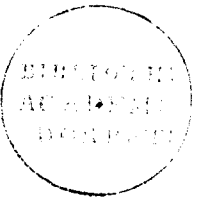


# Klinische Studien.

Von

G. v. Oettingen,

Professor in Dorpat.



5 60531

## *I. Ein Exophthalmus, durch Thrombose der Vena ophthalmica.*

Die Casuistik des Exophthalmus ist eine ziemlich reiche im Hinblick auf das verhältnissmässig nicht so häufige Vorkommen desselben, und sorgfältige Beobachtungen, unterstützt von pathologisch-anatomischen, auf dem Operations- und Sectionstisch gewonnenen Erfahrungen, haben in den letzten Decennien die Diagnose dieser in ihren ursächlichen Momenten so verschieden sich gestaltenden Krankheitserscheinung in hohem Grade vervollkommenet. Pathologische Zustände der die Orbita begrenzenden Cavitäten werden als Ursachen des Exophthalmus schwerlich verkannt; Entzündungen der Orbitalwände, ihres Periosts, der retrobulbären Gewebe der *Tenon'schen* Kapsel bereiten nur im ersten Entstehen der differentiellen Diagnose Schwierigkeiten; durch Muskelparalysen oder durch Dimensionszunahme des Augapfels bedingtes Hervortreten desselben wird bei Untersuchung der betreffenden Organe richtig gedeutet; *Basedow's* Exophthalmus giebt durch die Coincidenz mit Struma und Leiden des Circulationsapparats ein präcis markirtes Krankheitsbild, mögen Wesen und Ursachen des Uebels noch manches Räthselhafte bieten; Orbitaltumoren entziehen sich als Ursachen des Exophthalmus nicht leicht unserer Erkenntniss, werden freilich bei ihrer verborgenen Lage nicht immer in ihrem Wesen näher bestimmt — eine Lücke in der Diagnose, die bei Geschwülsten vieler anderen Körpertheile ebenso wenig auszufüllen ist und in den meisten Fällen das therapeutische und operative Verfahren nicht erheblich alterirt. Den Tumoren meist zugezählt und doch in ihrer Eigenthümlichkeit nicht unwesentlich sich abgrenzend, bilden die Gefässgeschwülste eine Gruppe, deren praktische Bedeutung um so mehr in's Gewicht fällt, als die Therapie einen besondern Weg einzu-

schlagen hat, auf welchem Fehlgriffe zu verhängnissvollen Ausgängen führen können. Gerade auf diesem Gebiet besteht zur Zeit am wenigsten Klarheit und Präcision in der Diagnose, wahre und falsche Aneurysmen, Aneur. anastomoticum, Teleangiectasien, Gefäßsthesen, Extravasate sind vielfach verwechselt worden, und die wenig zahlreichen Autopsien weisen nicht selten diagnostische Irrthümer nach.

Die nachstehende Mittheilung erhebt nicht den Anspruch, die hier bestehenden Schwierigkeiten zu lösen; im Gegentheil, sie wirft neue Fragen auf und sucht darin ihre Berechtigung; insofern eine richtige Fragestellung in Ermangelung entscheidender Resultate der erste Schritt zur erfolgreichen Bearbeitung eines so verworrenen Gebietes ist. Die einfache Relation eines in der Dorpater chirurgischen Klinik im I. Sem. dieses Jahres beobachteten Falles wird jene Fragen in ungezwungener Weise ergeben.

Marie Volkmer, 64-jährige Frau, Mutter von 5 gesunden Kindern, anämischen Aussehens, mit leidlich entwickelter Muskulatur, meldet sich den 7. Januar 1866 bei der klinischen Direction zur Aufnahme. Der rechte Bulbus tritt in dem Maasse hervor, dass der Cornealscheitel im Niveau des Nasenrückens, 8''' weiter nach vorn, als der des linken recht tiefliegenden, völlig gesunden Auges steht. Die Lider sind dunkel geröthet, bedeutend infiltrirt, so dass das obere am oberen Orbitalrande steil sich erhebt; das untere, ein wenig ectopirt, geht ohne bestimmte Abgrenzung in die ödematöse Wange über. Die Venen der Lider und ihrer Umgebung nicht auffallend entwickelt. Zwischen den freien Lidrändern ragen einige Falten der hyperämischen und infiltrirten Conjunctiva hervor. Mässige Absonderung eitrigen Schleimes. Ungeachtet der Lidschwellung und der Chemosis lässt sich die Cornea bei passiver Eröffnung der Lidspalte vollkommen übersehen. Sie steht in der Mitte derselben, ist ungetrübt, anästhetisch. Die vordere Kammer flach, die Pupille erweitert, starr, reagirt nicht auf Licht. Die ophthalmoskopische Untersuchung giebt wegen vollständiger diffuser Trübung des Glaskörpers ein negatives Resultat. Der Augapfel zeigt vermehrte Spannung, ist nach keiner Richtung activ oder passiv zu bewegen. Das Sehvermögen völlig aufgehoben, auch keine Photopsien. Für das Auge sowohl, wie für die Hand wahrnehmbar ist eine isochronisch mit dem Carotidenpuls stattfindende pulsirende Bewegung des Bulbus und seiner Umgebung. Die Pulsationen machen sich vorzüglich bemerkbar zwischen dem äussern Theil des unteren Orbitalrandes und dem Augapfel, indem sich dort der Finger am leichtesten hineindrücken lässt; sie fehlen jedoch an keiner Stelle der vorderen Orbitalöffnung, wo sich zwischen deren Rändern und dem Bulbus eine Palpation ausführen lässt; die Bewegung des letzteren ist augenscheinlich eine mitgetheilte. Anhaltender Druck auf die Umgebung desselben findet nicht unbedeutende, fast elastische Resistenz, bringt nur

geringe Abschwellung zu Wege, die nach aufgehobenem Druck im Verlaufe weniger Pulsschläge sich wieder verliert, bis auf einen leichten Eindruck, der auf die oberflächliche ödematöse Infiltration zu beziehen und mit der Abnahme der prallen Geschwulst in der Tiefe nicht zu verwechseln ist. Das Stethoskop, vorsichtig auf den von den Lidern bedeckten Augapfel oder auf die Orbitalränder gesetzt, lässt ein blasendes, mit der Diastole der Arterien zusammenfallendes Geräusch deutlich wahrnehmen. An den der Orbita benachbarten Gegenden ist es nicht nachzuweisen. Bei Compression der rechten Carotis setzt es aus, so wie das Pulsiren; die Spannung der betreffenden Gegend lässt aber wenig nach und tritt bei Aufhebung der Compression sehr bald wieder ein, in wenigen Pulsschlägen zum Maximum sich steigend. Die physikalische Untersuchung der Brustorgane, namentlich des Herzens, ergiebt nichts Abnormes; die Herztöne vollkommen rein; auch in den Carotiden keine Geräusche, unter den normalen Tönen der zweite, von den Aortenklappen fortgeleitete, zu Zeiten weniger hervortretend; die Pulsfrequenz meist unter 70; die Körpertemperatur normal. Die der Untersuchung zugänglichen Gefässe, insbesondere Carotis und Schläfenarterien, zeigen keine für das Alter der Patientin ungewöhnliche Rigidität. Ebenso wenig Pathologisches lässt sich nachweisen von Seiten der Organe der Unterleibshöhle. Bei sorgfältiger Prüfung der Gesichtsmuskeln zeigen sich die der rechten Seite paretisch, ohne dass Patientin anzugeben vermag, ob nicht schon seit geraumer Zeit dieser Zustand besteht. Sie klagt weniger über Schmerzen, als über ein Gefühl von Spannung und Druck im Auge; zu Zeiten mässige Kopfschmerzen, vorwiegend auf der rechten Seite. Starkes Sausen, welches früher in der Gegend zwischen rechtem Auge und Ohr von der Patientin wahrgenommen wurde, ist nicht mehr vorhanden und stellte sich auch bei herabgebeugtem Kopfe nicht ein.

Ueber Entstehung des Leidens werden folgende Angaben gemacht: Patientin hat sich einer im Ganzen guten Gesundheit erfreut, nur öfters bei grosser Empfindlichkeit gegen rasche Temperaturwechsel an Kopfschmerzen gelitten. Vor etwa 3 Wochen glaubt sie in der Badstube sich erkältet zu haben und wurde von heftigem Stechen und Reißen in der rechten Kopfhälfte und im Nacken befallen. Das rechte Auge sei etwas vorgedrungen gewesen, ohne jedoch vom Sehvermögen etwas einzubüssen. Im Verlaufe von 14 Tagen haben diese Beschwerden sich gemindert, als am 4. Jan. unter heftigeren Schmerzen ein unverkennbares Hervortreten des Augapfels mit rasch sich entwickelndem Verluste des Sehvermögens und der Beweglichkeit des Bulbus sich bemerkbar machte. Ueber die Zeit der Entstehung der Facialisparesie ist keine Auskunft zu erlangen. So viel sich ermitteln lässt, sind ziemlich indifferente Mittel bisher angewandt worden (Collyrium mit Tinct. opii croc.).

Das Krankheitsbild erhielt sich nach Aufnahme der Patientin ziemlich

unverändert bis zum 12. Januar. Blutegel, an die Schläfe gesetzt, wiederholte Scarificationen der chemotischen Conjunctiva, Umschläge mit Aqua plumbi, Sorge für reichliche Stuhlentleerung brachten nur Erleichterung der ohnehin nicht bedeutenden subjectiven Beschwerden. Versuche fortgesetzter Compression der Carotis wurden nur kurze Zeit vertragen. Vom 12. Januar ab wurde ein Druckverband (Flanellbinde) angelegt und wider Erwarten gut vertragen: das Oedem der Lider und die Chemose (Scarificationen fortgesetzt) wurden geringer, die subjectiven Beschwerden traten fast gänzlich zurück, die Nachtruhe war ungestört. Beim Anlegen des Verbandes wurde sorgfältig darauf geachtet, die Lider über die Falten der Conjunctiva zu vereinigen, so weit es möglich war. Innerlich von jetzt ab bis zur Entlassung der Patientin kleine Gaben Chinin und Ferrum lacticum, eine Zeitlang Jodkalium (gr jj pro dosi). Gegen den 20. Jan. begann eine Steigerung der Chemosi mit vermehrtem Spannungsgefühl, doch ohne febrile Erscheinungen (P. 64, T. 37,0). Am 21. zeigt sich etwas Eiter an der Lidspalte, und 3—4''' nach aussen und unten vom Cornealrande die Oeffnung eines oberflächlich nach aussen verlaufenden Fistelganges, der die Sonde 6''' tief eindringen lässt. Eine Spaltung auf der Hohlsonde entleert nur etwas Blut. Der Druckverband wird fortgesetzt, nur häufiger gewechselt. Der Eiter auf den Verbandstücken ist sparsam, entsprechend der Grösse der abscedirten Stelle im *subconjunctivalen* Bindegewebe. Die eitrige Schmelzung schreitet aber immer weiter zur Cornea, erreicht deren Rand am 25. und führt zur völligen eitrigen Infiltration und Zerfall derselben unter unbedeutender Reaction der benachbarten Theile. Warme Umschläge vermochten das Fortschreiten der Nekrose nicht aufzuhalten. Der Druckverband mit häufigem Wechsel wurde wieder aufgenommen und linderte die Schmerzen in auffallender Weise. Die zerstörende Suppuration beschränkte sich jedoch auf die Cornea, die bis zum 6. Februar gänzlich abgestossen war. Auf der Iris wucherten lebhaft Granulationen, welche Verschluss der Pupille und eine solide Narbenbildung anbahnten. Während des Ablaufes dieses Processes an der Cornea hatte natürlich die Spannung des Bulbus beträchtlich nachgelassen, aber auch *die Pulsation und das blasende Geräusch wurden schon im Beginn des Februar schwächer und am 10. Februar nicht mehr verspürt* bei gleichzeitiger Abnahme der Schwellung und Resistenz der Gewebe zwischen Auge und Orbitalrand. Das Oedem der Lider hielt längere Zeit an. Unter allmäliger Abnahme aller subjectiven Beschwerden tritt der Bulbus\*, der seine Form soweit erhalten hat, dass ein künstliches Auge zweckmässig getragen werden kann, nahebei in seine normale Lage wieder zurück, und Patientin ward den 5. März auf ihren Wunsch entlassen. — Fünf Monate später, Anfang August d. J., hat Patientin sich wieder vorgestellt. Der Augapfel, statt der Cornea eine solide Narbe darbietend und von den Lidern bedeckt, ist atrophisch ohne

bedeutend geschrumpft zu sein, steht in demselben Niveau, wie das linke Auge; zwischen ihm und den Orbitalrändern eine tiefe Furche, wie auf der linken Seite. Umgeht man den Bulbus mit dem Finger, so stösst dieser nirgends auf eine Härte oder Protuberanz, ebenso wenig ist Pulsation wahrzunehmen. Die Auscultation ergiebt an der Orbita keinen Ton, kein Geräusch; an den Carotiden der erste Ton schwach, der zweite sehr deutlich und hell, entsprechend dem Timbre des Aortenklappentones. Patientin befindet sich wohl, hält das rechte Auge unter leichter Bedekung zur Abwehr von Zugluft, in Folge deren sie ein paar Mal stechende Schmerzen in Stirn- und Schläfengegend empfunden.

Dem Leser dieser Krankheitsgeschichte ist es nicht entgangen, dass das therapeutische Verfahren, ungeachtet der für das Auge drohenden Gefahr, vorwiegend expectativ sich verhält. Er vermuthet nicht mit Unrecht, dass Unsicherheit in der Diagnose dem zu Grunde lag. Wir wollen deshalb die diagnostische Analyse des vorliegenden Falles, wie sie bei der klinischen Verwerthung desselben angestellt wurde, zunächst in's Auge fassen.

*Ist ein primäres Leiden des Augapfels anzunehmen?* Diese Frage konnte entschieden verneint werden. Die Erscheinungen der erhöhten intraoculären Spannung, die Anästhesie der Hornhaut, die diffuse Trübung des Glaskörpers, die totale Aufhebung des Sehvermögens liessen sich alle durch einen extraoculären Druck hinreichend erklären. Von acuter Panophthalmitis, die durch entzündliche Mitbetheiligung der *Tenon*-schen Kapsel zur Exophthalmie führt, ist während des ganzen Verlaufs nicht die Rede, und selbst die suppurative Zerstörung der Cornea zeigt nicht die Tendenz auf die tiefer gelegenen Theile des Bulbus überzugehen. Der durch rasche Dislocation des Auges und unmittelbaren äusseren Druck gehinderte venöse Rückfluss des Bluts musste eine gewaltige Stauung und Transsudation in den von der Sclera und Cornea umspannten Theilen hervorrufen; der auf die Retina und den Nerv. opticus dadurch ausgeübte Druck hob die Functionen dieser Theile völlig auf, wobei nachtheilige extraoculäre Einwirkungen auf den letzteren vielleicht concurrirten. Die diffuse Trübung des Glaskörpers hätte an und für sich die quantitative Lichtempfindung nicht so vollständig aufzuheben vermocht.

*Ist ein Orbitaltumor, im engeren Sinne des Worts, als Ursache des Exophthalmus zu bezeichnen?* Sehen wir zunächst ab von Gefässtumoren, so kann auch eine solche Ursache mit Bestimmtheit ausgeschlossen werden. Die Entwicklung der Pseudoplasmen bedarf eines längeren Zeitraums, treibt den Bulbus nicht unter so stürmischen Erscheinungen hervor, erscheint selten in so regelmässiger Umlagerung desselben, ist nicht begleitet von so exquisiter Pulsation. Wohl haben wir Gelegenheit gehabt zellige Sarkome zu beobachten, die in 4—6 Wochen bedeutende Dimensionen erlangten; bei unserer Patientin jedoch war während der

ersten Zeit der Beobachtung keine Zunahme der Geschwulst wahrzunehmen, wodurch ein rasch wucherndes Pseudoplasma ausgeschlossen war, ganz abgesehen von der später erfolgenden Rückbildung. Die Pulsation an und für sich hätte die Möglichkeit eines Medullarkrebses (Fungus haematodes) nicht ausgeschlossen. Ich habe bei einem jungen Manne nach einer vernachlässigten Fractur beider Knochen des Vorderarmes einen lebhaft pulsirenden Tumor sich entwickeln sehen, der bei Compression der Art. brachialis bedeutend collabirte. Ich liess mich dadurch zu einer Unterbindung dieser Arterie verleiten. Der weitere Verlauf beseitigte jeden Zweifel über die maligne Natur der Geschwulst, die von den exquisitesten Gefässneubildungen durchwuchert war. Fälle der Art gehören bekanntlich nicht zu den Seltenheiten. Nichtsdestoweniger konnte aus oben angeführten Gründen schon nach einigen Tagen sorgfältiger Beobachtung in dem uns vorliegenden Falle auch ein derartiges Pseudoplasma ausgeschlossen werden.

Der Complex der Erscheinungen wies in directer Weise auf eine *wesentliche Betheiligung der Gefässe* an dem pathologischen Processe; dafür sprachen vor Allem die pulsirenden Bewegungen und die auscultatorischen Zeichen und deren Schwinden bei Compression der Carotis, dafür sprachen die gewaltigen Circulationsstörungen innerhalb und ausserhalb des Auges. Von bedeutender Tragweite, insbesondere für das therapeutische Verfahren, war jedoch die nähere Bestimmung der Art der Gefässaffection, um welche es sich hier handelte. *Lag ein Aneurysma vor, mit oder ohne Extravasat, oder eine arterielle Teleangiectasie, oder endlich, waren die Gefässe nur betheilt durch einen entzündlichen Process?* In der Entscheidung dieser Fragen lag der Schwerpunkt der Diagnose.

Ein Aneurysma verum lag uns nicht vor, das liess sich sofort feststellen. Das grösste arterielle Gefäss der Orbita, die Art. ophthalmica, hat ein zu geringes Lumen, um ohne Zerreiessung der Gefässwände und ohne Extravasation zu einer Ausdehnung zu gelangen, welche nach der bestehenden Dislocation des Bulbus voranzusetzen wäre. Ein solches Aneurysma entwickelt sich langsam und kann jedenfalls nicht im ganzen Umfange des Orbitaleingangs einen derartigen Wulst bilden, wie er oben geschildert worden. Das Aneurysma verum ist selten durch Autopsie nachgewiesen worden, hat sich stets in sehr bescheidenen Dimensionen gehalten<sup>1</sup>. Dagegen wird das Aneurysma spurium mit Extravasation weniger selten angetroffen, wofür sich eine ausreichende Erklärung in der häufigen atheromatösen Erkrankung der Verzweigungen der Carotis interna finden lässt. Seitdem dieser Process als der wesentlichste Ausgangspunkt aneurysmatischer Bildungen erkannt worden, hat die systematische Scheidung des Aneur. verum von dem Aneur. spurium ihre Bedeutung

<sup>1</sup> Fälle der Art sind zusammengestellt von *Demarquay*, *Traité des tumeurs de l'orbite*. 1860. pag. 292 et seq.

einigermassen eingebüsst: eine aneurysmatische Erweiterung wird in den seltensten Fällen ohne Erkrankung der inneren und mittleren Gefässmembranen, ohne mehr oder weniger beschränkten Zerfall derselben angetroffen werden. Von wesentlich praktischer Bedeutung und weiter reichenden Folgen ist dagegen die Continuitätstrennung der Tunica adventitia mit Bluterguss, von welchem Momente ab erst Manche, wie mir scheint, mit Recht, die Bezeichnung „Aneur. spurium“ acceptiren, wobei die Verbreitung des Extravasates dasselbe als „circumscriptum“ oder „diffusum“ qualificirt. — Auf ein solches Aneurysma spurium diffusum lässt sich das vorliegende Krankheitsbild allem Anschein nach zurückführen<sup>1</sup>: atheromatöse Degeneration der Art. ophthalmica, wahrscheinlich mit geringer aneurysmatischer Erweiterung, hat seit längerer Zeit, unbemerkt von der Patientin bestanden; bei dem stärkeren Blutandrang in der heissen Badstube Berstung mit geringem Extravasat und mässigen Beschwerden; wiederholte Blutergüsse in den engen Raum der Orbita steigern rasch den Anfangs kaum wahrnehmbaren Exophthalmus und führen zu stürmischen Circulationsstörungen; das infiltrirte Orbitalgewebe drängt sich rings neben dem Bulbus zur vordern Apertur, wird a tergo in pulsirende Bewegungen versetzt, lässt sich durch Druck ein wenig zurückdrängen, collabirt nicht vollständig bei Compression der Carotis; die auscultatorischen Erscheinungen durch den Austritt des Blutes in die abnorme Bahn bedingt. Der Mangel wahrnehmbarer Blutsuffusionen lässt sich erklären durch die Compression des vom Extravasat verdrängten Fettzellgewebes und durch theilweise Coagulation des Blutes, vorausgesetzt, dass die Quelle der Hämorrhagie in der Nähe der hinteren Apertur der Orbita sich befindet<sup>2</sup>. Soweit erscheint die Diagnose präcis; wir waren auch nahe daran, die Carotis communis zu unterbinden. Die Erwägungen, die uns zunächst nur zu Versuchen temporärer Compression dieses Gefässes und zu fortgesetzter Beobachtung veranlassten, sollen später näher erörtert werden. Der weitere Verlauf rechtfertigte dieses Zögern: die spontane Rückbildung lässt den eben angedeuteten Zusammenhang zweifelhaft erscheinen, wenigstens habe ich in der Literatur keinen so günstigen Verlauf eines Aneurysma in dieser Gegend constatirt, obgleich sich a priori nicht bestreiten lässt, dass Gerinnung des extravasirten Blutes eine Verschliessung der Gefässruptur herbeiführen kann. Extravasate aus Capillaren oder unbedeutenden Gefässzweigen gelangen wohl in der Regel zur Resorption, sie führen aber auch nicht so manifeste Folgen herbei, können in vielen Fällen kaum diagnosticirt werden oder geben sich nur zu erkennen durch partielle Functionsstörung der Augenmuskeln, die

<sup>1</sup> Eine Reihe Fälle solcher Aneurysmen finden sich *Demarquay* l. c. pag. 303 et seq.

<sup>2</sup> Dass bedeutende Ekchymosen in solchen Fällen sichtbar werden, lehrt unter anderen eine Beobachtung von *Carron de Villards*, siehe *Annales d'Oculistique*, Tome XI, pag. 124.

aus dem Bereich verschiedener Nerven abzuleiten ist<sup>1</sup>. In therapeutischer Hinsicht erscheint unser expectatives Verfahren selbst einem Aneurysma gegenüber gerechtfertigt, weil der eventuelle Verlust eines ohnehin stark compromittirten Auges bei einem decrepiden 64-jährigen Weibe geringer anzuschlagen ist, als die Chance einer Unterbindung der Carotis communis, die wir uns vorbehalten für das Auftreten einer bestimmteren Indication.

Nur in Kürze zu erwähnen wäre hier des Aneurysma anastomoticum und der arteriellen Teleangiectasie. In dem vorliegenden Fall konnte man von denselben wohl absehen. Einerseits entwickeln sich diese pathologischen Bildungen langsamer, gefährden den Bulbus nicht so bald, geben zu Blutungen erst im späteren Verlaufe Veranlassung, zeigen gewöhnlich an der Oberfläche Windungen und buckelförmige Erhebungen; andererseits ist eine spontane Rückbildung bei diesen noch weniger statthaft. — Gefässaffectionen der erwähnten Art hat man ohne genügende Begründung öfter als Ursache des Exophthalmus in Verdacht gehabt, wo Pulsation und mit dem Pulse isochronische Geräusche an einer Geschwulst wahrzunehmen waren, ausser Acht lassend, dass diese Symptome auch bei anderen pathologischen Zuständen auftreten. Die Casuistik hat uns Fälle aufbewahrt, auf die wir alsbald näher eingehen wollen, in welchen solche irrthümliche Schlussfolgerung zu den verfehltesten operativen Eingriffen geführt hat; in mehreren ist die falsche Diagnose durch Autopsie nachgewiesen worden.

Wir gelangen schliesslich zur Frage, ob nicht das Wesen der uns vorliegenden Krankheit ohne allen Zwang in einer *Entzündung des retrobulbären Zellgewebes* zu suchen ist, sei es, dass sie primär aufgetreten, sei es, dass sie im Gefolge einer entzündlichen Affection der fibrösen Auskleidung der Orbita ihren Ausgangspunkt gefunden. Die ursächlichen Verhältnisse solcher Processe bleiben oft verborgen, und die vage Annahme, dass eine „Erkältung“ die Veranlassung sei, wäre in unserem Falle wenigstens eben so zulässig, wie in vielen anderen. Dagegen machen sich jedoch manche Bedenken geltend. Die pulsirende Bewegung und das entsprechende Geräusch, die verhältnissmässig geringen Schmerzen, die selbst den Druckverband gestatteten, die Abwesenheit febriler Zustände,

<sup>1</sup> Die klinische Analyse eines solchen Falles von spontanem Bluterguss in die Orbita findet sich in *Graefe's Archiv für Ophthalmologie*. Bd. I. 1. pag. 424. Häufiger und der Diagnose leichter zugänglich sind die traumatischen Fälle, deren mir zwei aus meiner Praxis besonders lehrreich waren. In beiden handelte es sich um das Eindringen eines stumpfen Rappierendes in die obere Partie der rechten Orbita; in dem einen blieb ohne weitere Folgen eine Oculomotoriusparalyse zurück, die durch lange fortgesetzten Gebrauch der Elektrizität nicht völlig gehoben werden konnte. Im andern Falle war eine gleichzeitige Verletzung des vordern Hirnlappens unzweifelhaft und bedingte einen entsprechenden Symptomencomplex. Die intraorbitalen Verletzungen hatten bei diesem Patienten keine anderen Folgen als eine Insufficienz des M. rectus superior, die jetzt, nach Verlauf von 4 Jahren, auf ein Minimum reducirt ist.

die Rückbildung des pathologischen Processes ohne Suppuration sind dem gewöhnlichen Verlaufe einer solchen Entzündung, die meist einen phlegmonösen Charakter zeigt, nicht eigenthümlich. Der fistulöse Abscess in der Nähe der Cornea, der für letztere so verderblich wurde, reicht nicht bis in den Heerd der retrobulbären Affection, die Menge des entleerten Eiters entspricht nur einer unbedeutenden Abscedirung des infiltrirten subconjunctivalen Bindegewebes. Doch über alle die genannten ungewöhnlichen Erscheinungen lässt sich vielleicht hinwegkommen, selbst hinsichtlich der Pulsation lässt sich *a priori* nicht behaupten, dass sie sich unter den Symptomen einer Orbitalphlegmone nicht finden könnte. Sie ist dem subjectiven Gefühl bei den meisten phlegmonösen Entzündungen, zumal unter straffen Fascien sehr wahrnehmbar, bisweilen höchst lästig, — warum sollte sie nicht auch objectiv zu constatiren sein, unter so begünstigenden Verhältnissen, wie in der Orbita, in einer engen, von starren Knochenwänden begrenzten Cavität, deren vordere Apertur durch den Bulbus verlegt ist? Findet die arterielle Blutwelle abnormen Widerstand im Capillarsystem, kann sich das durch die erweiterten Gefässverzweigungen erigirende Orbital-Fettzellgewebe nur nach einer Seite, d. h. nach vorn hin, ausdehnen, so hätten pulsirende, der arteriellen Diastole entsprechende Bewegungen des Augapfels und seiner Umgebung an den Orbitalrändern nichts Auffallendes, und ein damit verbundenes blasendes Geräusch könnte unter so veränderten Circulationsbedingungen ebenfalls nicht befremden.

Diesem Raisonement entspricht aber die Erfahrung nicht; unter den Symptomen der Entzündung des Orbital-Fettzellgewebes finden wir jenes in den Compendien und Monographien nicht verzeichnet, und ich habe die mir zugänglichen Fälle, insbesondere auch die häufiger sich darbietenden, mit Entzündung des circumbulbären Gewebes complicirten Panophthalmiden, auf jene Erscheinungen mit negativem Resultat geprüft. In der mir zu Gebote stehenden Literatur finde ich nur eine Ausnahme verzeichnet. *Demarquay* (l. c. pag. 132) sagt in dem Capitel „Phlegmon de la cavité orbitaire“ bei Besprechung der differentiellen Diagnose: „Parfois la tumeur est le siège de battements isochrones à ceux du pouls, symptôme qui pourrait à la rigueur, simuler un anévrysme et qui dépend de la dilatation momentanée des nombreuses artères de l'orbite. *Tyrrel* (Recherches cliniques sur les maladies des yeux. 1840) cite un cas de ce genre.“ Leider ist mir gegenwärtig die *Tyrrel'sche* Beobachtung im Original nicht zugänglich, ich bedauere es um so mehr, als derselben vielleicht doch eine andere Deutung zu geben ist.

Ich glaube nämlich die Ansicht nicht unbegründet aufstellen zu können, dass ein Symptomencomplex, wie der uns vorliegende, zwar auf eine Entzündung des Orbital-Fettzellgewebes, respective der Periorbita, zu beziehen ist, dass jedoch eine *Thrombose der Vena ophthalmica* die unmittel-

telbare Ursache der auffallenden Erscheinungen ist, die dem Krankheitsbilde der ersteren fremd sind. Diese Ansicht, zu der ich bei der klinischen Analyse des uns vorliegenden Falles gelangte, ohne die Möglichkeit eines Aneurysma spurium diffusum, zumal in der ersten Zeit des Verlaufs, ausschliessen zu können, finde ich durch andere Betrachtungen bestätigt, die ich wegen ihrer Seltenheit und Bedeutung für Entscheidung der Frage anführen will, so weit sie dieselbe berühren.

1) *Gendrin*<sup>1</sup> giebt eine ausführliche Beschreibung des Krankheitsverlaufes und Sectionsbefundes bei einer 32-jährigen Frau, deren Tod durch Encephalitis in Folge von Embolie der in ihrem ganzen Verlauf atheromatös entarteten Carotis int. herbeigeführt worden war. Ich übergehe die Angaben über den der Gehirnaffectioen entsprechenden Symptomencomplex und die pathologischen Zustände des Herzens und beschränke mich auf Wiedergabe des unsere Frage Betreffenden:

„Examinée le 14 décembre 1835, cette femme nous présenta les symptômes suivants: sa constitution était détériorée; elle était d'une maigreur remarquable; les paupières de l'œil gauche, rapprochées, étaient rouges, tumefiées, et portées en avant comme si elles eussent été soulevées par un corps étranger; en les écartant on voyait le globe de l'œil, porté en dehors et immobile dans l'orbite. La cornée transparente et les humeurs oculaires ne paraissent (?) point altérées. La pupille était immobile et largement dilatée, la conjonctive était faiblement injectée. La vue était complètement perdue de ce côté. Le globe de l'œil déplacé en avant avait son volume normal. La main, appliquée sur le globe oculaire recouvert par les paupières, percevait une chaleur assez vive avec des soulèvements du globe de l'œil isochrones aux diastoles artérielles. La compression de l'œil tuméfié ne produisait aucune douleur, mais la malade percevait une sensation spontanée de douleur vive à la région temporo-pariétale gauche.... Le stéthoscope, appliqué sur cet œil et comprenant dans son pavillon la tumeur qu'il forme et que recouvre la paupière, transmet d'abord l'impulsion qui s'y renouvelle à chaque battement isochrone aux diastoles des artères temporales. A chaque impulsion, on percevait sous le stéthoscope un bruit de frottement sec très-prononcé, diastolique par rapport aux battements artériels. Ce bruit de frottement ne se percevait point hors des limites du pourtour de l'orbite, ni à la région temporale, ni à la région malaire. Le stéthoscope appliqué sur toute la longueur de la carotide primitive et externe gauche percevait ce bruit de frottement sec artériel et diastolique.“

Diese Schilderung kann fast wörtlich auf den Zustand unserer Patientin bezogen werden. Nur geht aus dem letzten Passus hervor, dass das an der Orbita und zugleich an der Carotis wahrnehmbare Geräusch aus

derselben Quelle herzuleiten und den atheromatösen Gefässwänden zuzuschreiben ist, während bei unserer Kranken die Carotis nur normale Töne wahrnehmen liess. — Aus dem weiteren Verlauf des *Gendrin*'schen Falles ist hervorzuheben, dass 8 Tage nach der ersten Untersuchung das linke Auge in die Orbita zurückzutreten, zugleich das Geräusch an derselben schwächer zu werden begann, um bald gänzlich zu schwinden, obwohl es an der Carotis noch wahrzunehmen war. Einige Tage später trübte sich die Cornea und der Humor aquæus, es entwickelt sich ein Hypopyon, am 9. Januar ist die Cornea perforirt. Am 11. Januar tritt der Tod ein in Folge der Hirnaffectioen. Im Sectionsbericht, aus dem ich nur das die Gefässe der Orbita Betreffende entnehme, heisst es:

„Le globe de l'œil gauche étant mis à découvert par l'enlèvement de l'arcade surciliaire et du plancher supérieur de l'orbite, nous remarquâmes, en dehors du muscle droit supérieur de l'œil, une veine ophthalmique variqueuse et gonflée par du sang coagulé, au point de présenter un diamètre de six à huit millimètres. Cette veine s'étendait d'avant en arrière et de dehors en dedans vers le fond de l'orbite au point où le nerf optique croise l'artère ophthalmique. Une deuxième veine variqueuse presque aussi grosse que la première était située en dehors du globe de l'œil, sur le muscle abducteur. Ces veines variqueuses étaient tellement gonflées par le sang qui les remplissait, qu'elles avaient l'aspect de caillots cylindriques; leurs parois étaient extrêmement minces; elles adhéraient au sang qui les gonflait. Dans le tissu mat et graisseux de l'orbite qui entoure ces vaisseaux, on ne trouvait aucune trace de sang extravasé. Le sinus caverneux du côté gauche était obstrué par du sang coagulé d'un brun grisâtre et jaunâtre déjà en voie de décomposition. La carotide était enveloppée dans le caillot fibrineux qui circonscrivait aussi comme une enveloppe extérieure l'artère ophthalmique jusqu'au point où elle croise le nerf optique.“

Es folgt dann die detaillirte Beschreibung der atheromatösen Zerstörung der Carotis int. und Art. ophthalmica; des Embolus, der die Carotis an der Stelle ihrer Biegung im knöchernen Canalis caroticus verschliesst; des Thrombus, der von dort ab bis in die Art. ophthalmica und deren Zweigäste, mit Ausnahme der Artt. ethmoidales und palpebrales, sich erstreckt. Bei dem Durchgang der Carotis int. durch den Sinus cavernosus findet sich in der ersteren ein coagulirtes Extravasat, das sich mit dem Thrombus des ausgedehnten Sinus zu einem compacten Knoten verbindet, der mit den blutig infiltrirten starren Wänden des Stammes der Art. ophthalmica in Continuität steht.

*Gendrin* zieht aus diesem Befunde einen Schluss, der nahe genug liegt, und stellt ein Causalverhältniss auf, das man bisher nicht genug in's Auge gefasst hat: „La saillie extraorbitaire de l'œil gauche était due évidemment à la congestion et à la dilatation des veines ophthalmiques

<sup>1</sup> Leçons sur les maladies du cœur, 1841. Tome I. pag. 240.



et à l'hémorrhagie infiltrée qui s'est produite autour du sinus caverneux dans la tunique celluleuse des artères.... Ces conditions pathologiques avaient pour résultat de déterminer derrière l'œil une masse anormale qui repoussait le globe oculaire et servait de moyen de transmission aux battements artériels. A une période plus avancée de la maladie, ces battements isochrones aux diastoles artérielles ont cessé d'être perçus lorsque la circulation s'est interrompue dans les artères qui ont fini par s'obstruer de sang coagulé et condensé dans leur cavité. A cette période aussi l'œil est rentré en partie dans l'orbite par suite de la condensation du sang dans le sinus caverneux, dans les veines ophthalmiques et autour de l'artère ophthalmique, et par suite de la suspension de l'afflux du sang quand les artères ont cessé d'être perméables.“

2) *Bowman*<sup>1</sup> nahm den 19. Februar 1858 in das King's College Hospital ein 40-jähriges Weib auf, an der sich innerhalb 5 Monaten in Folge eines Faustschlages auf die linke Schläfe nachstehende Erscheinungen entwickelt hatten:

Allgemeine Schwellung der Orbitalgegend, Hervorragen des Auges, das hyperämisch (?) erscheint. Die Angularvene und eine dem äussern Orbitalrande entsprechende erweitert. Eine steile Depression des unteren Orbitalrandes im Niveau der Verbindung zwischen Wangen- und Oberkieferbein. Ein starkes pfeifendes Geräusch, isochronisch mit den Bewegungen des Herzens, lässt sich an der linken Seite des Kopfes wahrnehmen, am intensivsten über und vor dem Ohr, auch sehr vernehmlich, wenn man das Stethoskop an die vordere Fläche des Auges anlegt. Ein ähnliches Geräusch an den grossen Gefässen des Halses bis zum Niveau der Carotis communis. Pulsirende Bewegungen des Augapfels, sowohl mit dem Finger, wie mit dem Auge deutlich wahrzunehmen. Cerebrale Erscheinungen fehlen. Die Diagnose wurde auf ein „Aneurysma der Orbita“ gestellt, und am 27. Februar die Carotis communis ohne Schwierigkeit unterbunden. — Unmittelbar darauf Verschwinden des Pulsirens und des Geräusches, das nur subjectiv von der Patientin schwach percipirt wird. Das Auge weniger hervortretend und hyperämisch. Doch schon nach 8 Tagen ist das Geräusch wieder zu hören, das Auge tritt mehr hervor, die Pupille erweitert und starr; kein Pulsiren. In Folge von Gangrän der Operationswunde und wiederholten Blutungen stirbt Patientin den 17. März, 18 Tage nach der Operation. — Aus dem Sectionsbefund ist hervorzuheben: Exsudative Entzündung der Dura mater an der Basis cranii, entsprechend der Gegend der Sella turcica, der Proc. clinoid. post., der Sinus cavernosus, transversus, petrosus sup. und inf., in denen sich Thromben befinden, die zum Theil schon im Zerfall begriffen sind. *Die Carotis*

<sup>1</sup> Der Fall ist beschrieben von *Hulke*, Ophthalmic Hospital Reports 1859. II. № 1, reproducirt in französischer Uebersetzung von *Testelin*, Annales d'Oculistique. Tome XLIII, pag. 113.

*int., obgleich von jauchigem Exsudat umspült, weder dilatirt, noch sonst pathologisch verändert, ebenso die Art. ophthalmica und deren Verzweigungen; auch die Art. infraorbitalis intact. Die Vena ophthalmica ungewöhnlich voluminös, hat das Ansehen eines Varix. Ein Vergleich mit der gleichnamigen Vene der rechten Seite ergiebt, dass die Volumvergrösserung nicht durch ein erweitertes Lumen, sondern durch Verdickung der Gefässwände bedingt ist. An der Mündung in den Sinus cavernosus ist sie obstruirt durch einen in Zerfall begriffenen, weichen Thrombus, der sich in den Orbitaltheil der Vene und deren collaterale Aeste fortsetzt. Diese letzteren Gerinnungen scheinen frischeren Ursprungs zu sein, als die des Sinus cavernosus. — Die Verbindung zwischen Wangen- und Oberkieferbein gelöst, das erstere ein wenig nach oben dislocirt. — Die Carotis in ihrem Verlauf zwischen Schädelbasis und der Ligaturstelle völlig wegsam; oberhalb dieser, zum Herzen zu, ein Blutgerinnsel. In die Vena jugularis ragt vom Sinus transversus ein schmales Blutgerinnsel.*

An diese Relation knüpft sich die Schlussbetrachtung: „Somit waren in diesem Falle pulsirende Bewegung, Geräusch, Hervortreten des Bulbus — alle physikalischen Erscheinungen eines Aneurysma vorhanden, und dennoch bestand hier weder ein solches, noch eine erectile Geschwulst. Wäre Patientin nicht gestorben, so hätte man keinen Zweifel gehegt an Heilung eines Aneurysma durch die Ligatur. Erweckt eine solche Erfahrung nicht gerechtes Misstrauen gegen so viele Fälle angeblich durch die Ligatur geheilter Aneurysmen? Die Verstopfung der Vena ophthalmica an ihrer Mündungsstelle in den Sinus cavernosus und die dadurch bedingte Blutstauung erklärt das Hervortreten des Auges und vielleicht auch das Pulsiren: jede Diastole der Art. ophthalmica vermehrte die Blutmenge in der Orbita, deren Abfuhr durch die Vene auf Hindernisse stiess, und die starren Wände der Orbita gestatteten eine Ausdehnung nur nach vorn.“

Einen von *Giraudet*<sup>1</sup> in Tours beobachteten Fall von Exophthalmus in Folge von Obliteration des Sinus cavernosus mit gleichzeitigem Vorkommen eines Aneurysma der Art. ophthalmica an ihrem Ursprunge aus der Carot. int. kann ich für unsern Zweck nicht verwerthen, weil er zu wenig sorgfältig beschrieben, und über den Zustand der Orbitalvenen im Sectionsbefunde nichts verzeichnet ist.

3) *Poland* veröffentlicht in seiner Abhandlung „Protrusion of the eyeball“<sup>2</sup> einen Krankheitsfall, der zwar nicht ganz in dieselbe Kategorie, wie die eben angeführten, gehört, den ich jedoch wegen der Berücksich-

<sup>1</sup> Gazette des Hôpitaux. 1857. № 27.

<sup>2</sup> Ophthalmic Hospital Reports. 1857. № 1.

tigung des pathologischen Zustandes der Orbitalvenen nur wenig verkürzt wiedergebe:

Mrs ....., ziemlich kräftig und in mittleren Lebensjahren, war von Kopf- und Gesichtserysipel heimgesucht worden und fühlte sich nach glücklicher Beseitigung desselben durch antiphlogistische Mittel noch sehr angegriffen; ein kleiner Abscess auf der Stirn war geöffnet worden und wurde kataplasmiert. 3—4 Tage nach Schwinden des Erysipels, einen Tag nach Eröffnung des Abscesses, beklagte sie sich über heftigen Schmerz in der Augenhöhle und in der Schläfe, so wie auch im Auge selbst, an welchem eine Conjunctivitis auftrat. Unter Anwendung von Blutegeln und Calomel bei knapper Diät verschlimmerte sich der Zustand rasch: in 48 Stunden bemerkte man ein Hervortreten des rechten Auges zwischen den Lidern, die aufgetrieben und geschwollen erschienen; das Auge selbst erschien nicht mehr intact (?). Ähnliche Erscheinungen drohten an der andern Orbita. Am 3. Tage nach dem Auftreten dieser Symptome hinzugerufen, fand *Poland* folgenden Zustand: Sie lag zu Bett, äusserst erschöpft unter Einwirkung (?) des Mercurialgebrauchs; Fragen wurden vernünftig, aber langsam und in wenig Worten beantwortet. Das rechte Auge trat bedeutend hervor, war völlig unbeweglich, die Cornea getrübt, der ganze Bulbus entzündet, aber nicht vergrössert; Sehvermögen aufgehoben; die Lider livid und aufgetrieben, doch nicht in dem Grade, dass der hervorge drängte Augapfel durch sie abgeschnürt wurde; das Orbitalzellgewebe schien infiltrirt. Am linken Auge ähnliche Erscheinungen, aber noch nicht zu der Höhe gediehen. Suppurative Entzündung des Orbitalzellgewebes wurde diagnosticirt, und die Prognose auf Verlust beider Augen und tödtlichen Ausgang durch Phlebitis gestellt. Eine roborirende und stimulirende Behandlung wurde eingeleitet; tiefe Incisionen in verschiedene Gegenden der Augenhöhlen entleerten keinen Eiter, nur Blut und seröse Flüssigkeit. Doch alles vergebens. Das linke Auge ging denselben Weg, wie das rechte. Unter cerebralen Erscheinungen und raschem Sinken der Kräfte tödtlicher Ausgang am sechsten Tage der Krankheit. — Die Autopsie ergab jauchige Durchtränkung des Orbitalzellgewebes, dessen schwammige Auftreibung die Bulbi hervordrängte; die Untersuchung der letzteren wurde nicht gestattet. Beide Venæ ophthalmicæ waren mit schmutzigem Eiter gefüllt; beide Sinus cavernosi ausgedehnt durch eiterähnlichen Inhalt; die rechte Vena fossæ Sylvii (middle cerebral vein) mit derselben Masse gefüllt, die sich bis in die Venen der Hirnconvexität hinein erstreckten.

*Poland* fügt die Bemerkung hinzu: „Fällen dieser Art begegnet man glücklicherweise nicht häufig; indessen sind mir doch 4 der Art zur Beobachtung gelangt.... In diesem Falle bestand unglücklicherweise eine Mitaffection der Vena ophthalmica, die sich rasch auf den Sinus cavernosus und die Hirnvenen fortpflanzte. Nicht immer kommt es zu diesem

Ausgang; in zwei Fällen kamen die Patienten mit Verlust eines Auges davon, in den zwei anderen starben sie unter Erscheinungen, ähnlich den oben beschriebenen.“

Die Beobachtungen, auf welche *Poland* hinweist, führen uns in ein Gebiet, das schon älteren sorgfältig beobachtenden Augenärzten und Chirurgen nicht verborgen geblieben ist und in der letzteren Zeit neues Interesse gewonnen hat durch exactere Auffassung der „Phlebitis“. Die „metastatische“ Panophthalmitis oder suppurative Chorioideitis, im Gefolge von Typhus, Puerperalfieber, Rotz, Exanthemen, Kopferysipelen auftretend, von *Mackenzie*<sup>1</sup> als „Phlebitic Ophthalmitis“ besonders ausführlich geschildert, ist durch Thrombenbildung in den Venen des Augapfels und durch den jauchigen Zerfall dieser Gerinnsel bedingt. Sobald aber ein Exophthalmus höheren Grades hinzutritt, so lässt er sich nicht wohl durch die sehr unbedeutende Volumzunahme des gespannten Bulbus erklären, ebenso wenig durch eine Uebertragung der Entzündung auf das circumbulbäre Gewebe durch Vermittelung der Sclera. Nur die Mitaffection der Stämme der Orbitalvenen giebt einen Anhaltspunkt zur Erklärung jener Erscheinung, und es ist zu bedauern, dass diesen anatomischen Verhältnissen bei den freilich seltenen Sectionen bisher so wenig Aufmerksamkeit geschenkt worden ist. Zu intracraniellen Entzündungen führt die Panophthalmitis oder das Gesichtserysipel schwerlich auf einem anderen Wege, als durch die Venen.

Doch um solche metastatischen Ophthalmiden handelt es sich nicht bei der uns vorliegenden Frage, es handelt sich um die Thrombose der Vena ophthalmica, die der Affection des Augapfels vorausgeht und die Circulation in den Gefässen der Orbita zum Stocken bringt. Die Beobachtungen von *Gendrin* und *Bowman*, die bei ihrer ausführlichen Schilderung eines weiteren Commentars nicht bedürfen, geben ein anschauliches Bild des Symptomencomplexes solcher Thrombosen, und die Complicationen thun dem Werth jener Krankheitsgeschichten für unseren Gegenstand keinen Abbruch. Sehen wir von diesen Complicationen ab, so stimmen jene Schilderungen mit dem in der Dorpater Klinik beobachteten Falle bis in die kleinsten Details überein. Der Exophthalmus, das Pulsiren, das diastolische Geräusch ist allen drei Fällen gemein. Wo sich die Thrombose auf die Orbitalvenen beschränkt, wie bei unserer Patientin, wird es natürlich nicht leicht zur Section kommen, und der handgreiflich anatomische Nachweis des ätiologischen Zusammenhangs ist nicht beizubringen. *Poland's* Krankheitsgeschichte giebt uns leider nicht an, ob bei der Untersuchung auf Pulsiren und Geräusch an der Orbitalapertur geachtet worden ist.

Kehren wir noch einmal zurück zu unserer Krankheitsgeschichte und

<sup>1</sup> On the diseases of the eye. 1854.



zu deren pathogenetischen Momenten. Eine primäre Gerinnung in den Orbitalvenen ist unwahrscheinlich, da die Herzthätigkeit durchaus nicht herabgesetzt war. Ebenso wenig lässt sich zur Begründung einer Embolie anführen, da Herzklappen und Arterien nicht alterirt und am ganzen Körper keine Ausgangspunkte für Embolie nachzuweisen waren. Es konnte aber eine in Folge von Erkältung entstandene, Anfangs vielleicht nur circumscribte Entzündung des Periosts oder des Fettzellgewebes der Orbita, zumal wenn sie in der Nähe der hinteren Apertur ihren Sitz hatte, sehr leicht die Vena ophthalmica, etwa in der Nähe ihres Durchganges durch die Fissura orbitalis superior, in ihr Bereich ziehen und eine Thrombose veranlassen, die sich zu der Zeit auf die collateralen Aeste verbreitet haben mag, als die Blutstauung den Exophthalmus unter so stürmischen Erscheinungen hervorrief. In dem Maasse, als auch die arteriellen Verzweigungen sich mit Blutgerinnseln füllten, hörte das Pulsiren auf, schwand das Geräusch. Durch allmälige Herstellung einer collateralen Circulation ist dann eine langsame Rückbildung der infiltrirten Gewebe zur Norm erfolgt und der Exophthalmus geschwunden. Welche Verhältnisse mögen aber das Geräusch bedingt haben? In *Gendrin's* Beobachtung scheint es nur fortgeleitet aus der Carotis int., deren unebene innere Wandung es entstehen liess. *Bowman* erwähnt dagegen ausdrücklich der völligen Integrität der Artt. carotis und ophthalmica ohne der Entstehung des Geräusches eine Deutung zu geben. Ich vermuthete, dass ein Druck von Seiten des ausgedehnten und unnachgiebigen Sinus cavernosus als Ursache anzusehn sein möchte; ob diese Auffassung auch für unsern Fall Geltung hat, muss ich dahingestellt sein lassen bei dem völligen Mangel cerebraler Symptome und im Hinblick auf den glücklichen Ausgang. Es konnte aber auch innerhalb der Orbita die durch den Thrombus ausgedehnte Vena ophthalmica einen ähnlichen Druck auf die gleichnamige Arterie ausüben; bei der hinteren Apertur liegt die Vene, an der tiefsten Stelle der Fissura orbitalis sup. unter dem Nerv. abducens austretend, in nächster Nähe des Foramen opticum und der Arterie. Jener Effect mag durch ein Extravasat in jener Gegend unterstützt worden sein.

Ich habe gegen die Annahme einer Thrombose der Vena ophthalmica mir selbst den Einwand gemacht, ob nicht in solchem Falle die benachbarten, der Vena facialis ant. angehörigen Zweige gewaltig ausgedehnt sein müssten, wovon in allen oben mitgetheilten Beobachtungen nur in der *Bowman's* sich eine Andeutung findet. Die anatomischen Beziehungen zwischen jenen beiden Venenstämmen scheinen mir den Einwand zu beseitigen. Die Vena facialis ant. ist ausserordentlich reich an collateralen Verbindungen an der Gesichtsfläche und anastomosirt nur in ihrem Beginn, als Vena angularis, durch einen bedeutenderen Ast mit der Vena ophthalmica. Die Frontalvene ergiesst sich ebenso oft in die Facialis

ant., wie in die Ophthalmica. Die Vena ophthalmica inf., die in die letztere oder direct in den Sinus cavernosus mündet, erhält einen kleinen Verbindungszweig von der Vena infraorbitalis. Sind nun die Venen der Orbita obstruirt, und ist zugleich durch die Infiltration der Lider ihre Verbindung mit der Vena angularis beeinträchtigt, so kann die Circulationsstörung in den Gefässen der Augenhöhle den höchsten Grad erreichen, ohne dass sich die Gesichtsvenen der Umgebung in bemerkbarer Weise mitbetheiligen.

Der Ort der Thrombenbildung oder eines Extravasats liesse sich zu der Zeit, wo der Bulbus noch nicht durch mechanisch wirkende Ursachen unbeweglich geworden ist, näher feststellen durch sorgfältige Prüfung der Augenmuskeln: ein Ausfall in den Leistungen einzelner würde nicht nur darauf hinweisen, im Bereiche welcher Nerven die pathologischen Veränderungen vor sich gehen, sondern annäherungsweise auch die mehr oder weniger tiefe Lage derselben in der Orbita angeben, wenn man den anatomischen Verlauf und die Verzweigungstellen jener Nerven in's Auge fasst.

Das expectative Verfahren unserer Therapie bedarf wohl kaum einer rechtfertigenden Erklärung, am wenigsten unser Bedenken, die Carotis zu unterbinden. Die gelungene Unterbindung dieses Gefässes hat nicht einmal in allen Fällen von Orbitalaneurysmen das Sehvermögen zu retten vermocht; in einem von *Curling*<sup>1</sup> veröffentlichten Falle ist sogar die noch vorhandene Sehfähigkeit nach dieser Operation vollständig geschwunden. Erinnern wir uns endlich der oben angeführten Schlussbemerkungen, die *Bowman* an seine Beobachtung knüpft, so unterliegt es keinem Zweifel, dass ein operatives Eingreifen der Art unzulässig ist, so lange die Diagnose eines Aneurysma nicht vollkommen fest steht. So fern es uns liegt, bei unzweifelhaft vorhandenen Aneurysmen die Unterbindung zu verweigern, für so nothwendig halten wir es andererseits, die Diagnose der sorgfältigsten Kritik zu unterwerfen.

Unter den zur Heilung der Aneurysmen empfohlenen Mitteln haben wir nur die digitale Compression der Carotis, die bei Orbitalaneurysmen zweimal von *Gioppi* und *Vanzetti*<sup>2</sup> in Padua mit Erfolg ausgeführt wurde, zu der Zeit versucht, als das Vorhandensein eines Aneurysma noch einigermaassen wahrscheinlich erschien, fühlten uns aber nicht veranlasst, die Versuche consequent fortzusetzen, da sie bedeutende Beschwerde erregten. Injectionen von Perchloreto ferri hätten sehr verderblich werden können und kamen nicht zur Anwendung. Der Druckverband bezweckte nur das Oedem der Lider zu beschränken, wurde wider Erwarten gut vertragen, linderte angeblich die Schmerzen, selbst zu der Zeit, als die

<sup>1</sup> Dublin med. Press. 1854, reproducirt von *Demarquay* l. c. p. 311.

<sup>2</sup> Ann. d'Oculistique. 1860. I. p. 117. *Demarquay* l. c. p. 315.

Cornea in Eiterung übergang. Es ist wohl selbstverständlich, dass, wenn in Folge von Venenthrombose ein Abscess in der Tiefe der Orbita sich bildet, die Eröffnung zeitig erfolgen muss. Im Uebrigen lässt sich bei solchen Zuständen, wenn sie nicht im ersten Beginn zur Behandlung gelangen, wenig thun. Blutentleerungen mögen in der ersten Zeit von Nutzen sein; später wäre allenfalls nur von Scarificationen der infiltrirten und hyperämischen Conjunctiva durch Entspannung der Cornealumgebung Vortheil zu erwarten. Blutegel könnten im spätern Verlauf vielleicht die Schmerzen lindern, — mit hypodermatischen Morphiuminjectionen in der Umgebung des Auges erreicht man den Zweck sicherer ohne Herabsetzung der Kräfte des Patienten. Die Erhaltung dieser durch ein roborirendes Verfahren scheint mir mehr geeignet eine Ausgleichung der Circulationsstörungen anzubahnen, als die Mittel der sogenannten antiphlogistischen und resolvirenden Methode.

## II. Zur Casuistik der Verletzungen des Auges. — Ein Fieberparoxysmus.

Die Wichtigkeit des Sehorgans hat zu allen Zeiten das Interesse der Aerzte den Verletzungen desselben zugewandt, und noch in der letzten Zeit ist eine ausführliche Monographie<sup>1</sup> diesem Gegenstande gewidmet worden. Nichtsdestoweniger scheinen die Combinationen, unter denen Traumen des Auges sich darstellen können, noch lange nicht erschöpft und gestalten sich immer wieder neu durch die ausserordentliche Mannigfaltigkeit der Gebilde, die in die Zusammensetzung eines Organs von so geringen Dimensionen eingehen. Ich habe in der mir zugänglichen Literatur keinen Fall gefunden, der dem nachstehenden gliche, und insofern an diesem die neueren vervollkommenen Untersuchungsmittel eine seltene Präcision der Diagnose ermöglichten, erschien er besonders geeignet zur klinischen Verwerthung.

Ein 45-jähriger, robust aussehender Bauer, Rein Kawand, mit pocken-narbigen Gesicht, meldet sich am 26. Februar dieses Jahres auf der chirurgischen Klinik wegen einer Verletzung des linken Auges, die er vor 3 Tagen durch einen Stoss mit einer Heugabel erlitten hat. Die Lider sind kaum verändert, die Conjunctiva bulbi stark injicirt und ein wenig geschwellt. In der Mitte der Hornhaut eine etwa 2 Quadratlinien grosse, oberflächliche, graulich-weissliche Trübung, unzweifelhaft älteren Datums, deutlich hervortretend auf dem dunkelroth-schwarzlichen Hintergrunde der mit extravasirtem Blut völlig gefüllten Augenkammern. Eine Untersuchung der tiefer gelegenen Theile des Bulbus somit unmöglich. Dieser besitzt übrigens die normale Tension, ist nicht nur bei Druck empfindlich,

<sup>1</sup> Zander und Geissler, die Verletzungen des Auges. 1864.

sondern verursacht dem Patienten beständige Schmerzen. Sehvermögen völlig aufgehoben. — Das rechte Auge zeigt an der Hornhaut eine noch ausgedehntere Trübung, als das linke, und so bedeutende vordere Synechien, dass nur ein kleiner Theil des Pupillarrandes nach oben und innen frei ist. Patient datirt diese Veränderungen, sowie die Trübung der linken Hornhaut aus der Zeit der Blattern und giebt an, mit dem linken Auge bis zu seinem letzten Unfall bedeutend besser gesehen zu haben, als mit dem rechten, mit welchem er auf 8—10 Fuss Finger zählt.

Da an den äusseren Theilen des Bulbus keine Verletzung constatirt wurde, lag es nahe, das Blutextravasat als Folge einer durch die Contusion hervorgebrachten Lostrennung der Iris aus ihrer Verbindung mit dem Ciliarkörper anzusehen. Verhältnissmässig geringe Continuitätstrennungen dieser Gegend veranlassen nicht selten beträchtliche Extravasate. Eine eingehendere Diagnose war zunächst nicht möglich. Antiphlogistische Behandlung sollte die entzündlichen Erscheinungen beseitigen.

Dieser Zweck wurde auch im Verlauf der nächsten 14 Tage erreicht, das Blutextravasat verminderte sich sehr allmähig, liess aber jetzt schon bei Anwendung des Augenspiegels den beleuchteten Augenhintergrund durchscheinen an Stellen, die bei normalen Verhältnissen von der Peripherie der Iris verdeckt sind. Als jene endlich bis auf einzelne Fibrinstreifen gänzlich geschwunden waren, konnte kein Zweifel mehr darüber bestehen, dass die ganze Iris von ihren normalen peripherischen Verbindungen losgerissen war, ohne sich sonst irgendwo wahrnehmen zu lassen. Ebenso wenig war zu ermitteln, wo sich die Linse befand. Die diffuse Trübung des Glaskörpers gestattete zwar eine Beleuchtung des Augenhintergrundes, verhinderte jedoch gegenständliche Wahrnehmungen an demselben. Es bedarf kaum der Erwähnung, dass eine genaue Untersuchung schon bei der Aufnahme des Patienten die Möglichkeit einer Luxation der Linse durch einen Scleralriss unter die Conjunctiva ausgeschlossen hatte.

Als Patient nach einer kurzen Abwesenheit von der Klinik am 5. April wieder einer näheren Untersuchung unterworfen wurde, ergab sich ein ausserordentlich eigenthümliches Bild. Völlige Irideremie, wie schon erwähnt; die Linse fehlt in der Gegend ihres normalen Sitzes: weder lassen sich ihr angehörige Spiegelbilder erkennen, noch hebt sich auf dem erleuchteten Augenhintergrunde ein kreisförmiger Streifen ab, wie es da der Fall ist, wo der Linsenäquator, dem Auge des Beobachters zugänglich, auf hellem Hintergrunde sich darstellt. Ueberdies wäre ein Verschwinden der Iris bei unverletzter Cornea und Sclera ohne gleichzeitige Dislocation der Linse ganz unbegreiflich gewesen. — Die diffuse Trübung des Glaskörpers war bis auf ein Geringes geschwunden; dagegen zeigte sich eine Menge kleiner filamentöser Fetzen, deren excursive Bewegungen eine beträchtliche Verflüssigung jenes Mediums bekundeten. Ob in diesen Opa-

citäten die disjecta iridis membra zu suchen waren, muss dahin gestellt bleiben, da jene so häufig im Gefolge einer gewöhnlichen Chorioideitis und Hyalitis auftreten. — Bei Untersuchung im aufrechten Bilde liess das Ophthalmoskop den Sehnerveneintritt erkennen mit dem Stamm und den ersten Verzweigungen der Arteria und Vena centralis retinae; der Durchmesser der Papille erschien aber um ein Bedeutendes kleiner, als sonst bei Untersuchung im aufrechten Bilde, etwa in der 4—5-fachen Grösse des wirklichen Durchmessers derselben. Die Richtung, in der man die Papille wahrnahm, entsprach durchaus nicht der normalen: man suchte sie vergebens nach innen vom hinteren Pole der Augenaxe; erst wenn man den Blick nach unten und aussen von dieser Stelle richtete, präsentirte sie sich. Doch nicht lange zeigte sie das beschriebene Bild: bei der geringsten Bewegung des Auges des Patienten verzog sich die rundliche Form in ein Oval mit entsprechenden Verzerrungen der Gefässe und verlor schliesslich jede bestimmte Begrenzung. Von dem übrigen Augenhintergrunde war nichts deutlich zu unterscheiden. Finger wurden auf 3—4 Fuss vom Patienten gezählt, der übrigens ein Schwanken in seinem Sehvermögen bei verschiedenen Stellungen nicht bemerkte. Mit  $\aleph + 10$  steigert sich dasselbe ungefähr auf  $\frac{1}{10}$ .

Aus diesem Befunde konnten folgende diagnostische Schlüsse gezogen werden:

1) Die Linse ist in die Tiefe des Auges hinein luxirt und zwar mit unverletzter Kapsel, sonst wäre im Verlauf von 6 Wochen, die seit der Verletzung verstrichen waren, die Pellucidität derselben nicht so vollständig erhalten.

2) Die Linse ist dem Sehnerveneintritt ausserordentlich nah gerückt, wie sich aus der Grösse des virtuellen Bildes der Papille ergibt. Berechnet man die Grösse desselben in einem Auge, dem die Linse gänzlich fehlt, zu Grunde legend die nach den zuverlässigsten Messungen gesetzten durchschnittlichen Werthe des Krümmungsradius der Hornhaut (7,8 mm.), des gemeinschaftlichen Brechungsexponenten der Hornhaut, des Humor aquaeus und des Glaskörpers ( $^{101/75}$ ) und des Abstandes der Papille vom Scheitel der Cornea (22,2 mm.), so erhält man für das Bild einen den der Papille fast um das 4-fache übertreffenden Durchmesser. In kaum stärkerer Vergrösserung stellte sich aber der Sehnerveneintritt dem Beobachter dar. Hätte sich die Linse in einem weiteren Abstand von jenem befunden, so wäre die Vergrösserung eine bedeutendere gewesen.

3) Die Linse liegt nicht mit ihrem Centrum dem Sehnerveneintritt gegenüber, sondern ist nach innen und oben von demselben verschoben. Die abnorme Richtung, in der man die Papille wahrnimmt, erklärt sich bei jener Stellung leicht durch die einfache Construction des Ganges der Lichtstrahlen. Das hierbei entstehende Bild muss nothwendigerweise nach aussen und unten projicirt werden. Uebrigens wurde die durch die cen-

trale Hornhauttrübung erschwerte Untersuchung durch die Projection in dieser Richtung einigermaassen erleichtert <sup>1</sup>.

4) Die Linse steht mit ihrer Axe parallel zu der des Auges, wie aus der Regelmässigkeit des Bildes der Papille hervorgeht; sie ist aber nicht so unbeweglich fixirt, dass nicht schwankende Bewegungen und dadurch die oben beschriebenen Verzerrungen des Bildes zu Wege gebracht werden.

Das Schicksal der nirgends mehr nachweisbaren Iris ist nicht so räthselhaft, wenn man bedenkt, dass ein so gefässreiches Organ, aus allen organischen Verbindungen gelöst, einer raschen Maceration in der umgebenden Flüssigkeit verfallen muss, so dass vielleicht nur unkenntliche Fetzen nachbleiben, wie man sie im Auge flottiren sah. Die normalen Ernährungsverhältnisse der Linse sind hingegen der Art, dass bei unverletzter Kapsel auch eine so totale Dislocation den Stoffwechsel in derselben verhältnissmässig wenig beeinträchtigt, und die Pellucidität, wie viele Fälle lehren, lange Zeit sich erhält.

Es fragt sich nun, ob zur Verbesserung der Zustände dieses Auges mehr geschehen könnte, als dasselbe mit dem entsprechenden Brillenglase (+ 10) ausstatten. Das Verbleiben der Linse in der Tiefe des Bulbus kann allerdings nicht als ein gleichgültiges Moment angesehen werden, und die Schicksale des Auges bei reclinierten Cataracten, Fremdkörpern und Cysticerken des Glaskörpers belehren uns hinlänglich über die Mitaffection dieses letzteren und deren Ausgänge in Netzhautablösung und Atrophie des Bulbus mit völliger Blindheit. Nichtsdestoweniger war in dem vorliegenden Falle ein operatives Eingreifen zur Entfernung der Linse durchaus unstatthaft wegen ihrer tiefen Lage, die sie, abgesehen von der erwähnten sehr beschränkten Beweglichkeit, nicht wechselte. Wer einmal das Missgeschick gehabt hat, bei einer Cataractextraction die Linse in den verflüssigten Glaskörper sich verschieben zu sehen, und die Schwierigkeiten kennt, einer solchen noch habhaft zu werden, liesse sich nicht leicht zu einem operativen Verfahren in dem gegebenen Falle verleiten <sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Wäre die Untersuchung nicht so erschwert gewesen durch die Hornhauttrübung und die grosse Ungeschicklichkeit des Patienten in der Beherrschung seiner Augenmuskeln, so hätte man durch genaue Messungen die diagnostischen Folgerungen noch detaillirter und präziser entwickeln können.

<sup>2</sup> Vor zwei Jahren, als das Calabar kürzlich in die Augenheilkunde eingeführt worden war, habe ich es benutzt, um eine im ganzen Bulbus flottirende Cataract in der vordern Kammer zu fixiren und zu extrahiren. Das eine Auge des jungen Mädchens war atrophisch, das Sehvermögen des andern recht mangelhaft und auf null reducirt, so oft die zu einem mit emulsiver Flüssigkeit gefüllten Balge veränderte Linse die Pupille verlegte und in die vordere Kammer trat. Sobald man die Patientin zur Operation auf den Rücken lagerte, senkte sich die Linse in die Tiefe des flüssigen Glaskörpers und machte die Operation unthunlich. Einträufelung von Calabarextract und Lagerung der Patientin auf den Bauch bis zum Eintreten der Pupillarcontraction brachten den gewünschten Effect hervor und liessen die Operation ohne Schwierigkeit

Das Sehvermögen des rechten Auges, welches Patient seit seiner Kindheit als das durch die Blattern stärker afficirte gänzlich ausser Gebrauch gelassen hatte, wurde durch eine Iridectomy erheblich verbessert.

Vollkommen unabhängig von dem Augenleiden beobachteten wir bei diesem Patienten während seines Aufenthalts in der Klinik einen andern pathologischen Process, den ich mancher Eigenthümlichkeit wegen nicht unerwähnt lassen möchte. Erst einige Zeit nach seinem Eintritt in die Klinik bemerkte man eine kleine fistulöse Oeffnung, zwei Finger breit unter dem rechten Ohr läppchen, etwas nach vorn von dem hintern Rande des Unterkieferastes gelegen. Die Weichtheile nach innen und hinten von diesem Knochenrand schienen geschwollen und resistenter, als die entsprechenden Theile der andern Seite. Die Sonde wurde fast 1" tief eingeführt und gelangte in die Tiefe dieser infiltrirten Gegend, ohne auf einen kranken Knochen zu stossen. Die Abwärtsbewegung des Unterkiefers sehr beschränkt; die Zahnreihen entfernen sich dabei nur bis auf 5—6". Schmerzen, bisweilen recht heftig, strahlen von der Gegend hinter dem Kieferaste in die rechte Kopfhälfte aus und stören den Schlaf. Patient ist fast seit einem Jahr von diesem Uebel bald mehr, bald weniger incommodirt worden, ohne den Ursprung und die Ursachen genau bezeichnen zu können. Diese letzteren zu ermitteln, bemühten wir uns vergeblich: der Fistelgang führte in eine tiefere Gegend, als die des Unterkiefers, die Richtung zum Proc. styloideus einhaltend; im äussern Gehörgang und am Trommelfell nach Entfernung eines verhärteten Cerumenpfropfes nichts Abnormes. Eine Reihe cariöser Zahnwurzeln der rechten Seite des Ober- und Unterkiefers, als möglicher Ausgangspunkt einer Periostitis und der Fistel, wurde mühsam entfernt, ohne irgend einen Erfolg. Der Gebrauch des Jodkalium innerlich, Bestreichungen mit Jodtinctur äusserlich blieben ebenfalls unwirksam und subcutane Morphinum injectionen mussten öfters angewandt werden, um die Nächte erträglich zu machen. Da trat allmählig Röthung und Schwellung der Schleimhaut an der Stelle ihres Uebergangs vom Ober- zum Unterkiefer, hinter den Weisheitszähnen, ein und setzte sich an der Grenze des harten Gaumens und des Gaumensegels bis zur Mittellinie fort. Unter Erleichterung der Beschwerden öffnete sich ein kleiner Abscess in der Gegend des Hamulus pterygoideus, und wir meinten den Ausgangspunkt des entzündlichen Processes nun näher feststellen zu können, — allein die Sonde führte auch hier nur in die weichen Lagen des Gaumensegels und wies nirgends einen erkrankten Knochen nach. So zog sich der Zustand, ohne Fieber, mit wechselnder Höhe der Beschwerden bis zum 20. Mai, an welchem Tage

mit gutem Erfolge ausführen. Ein ähnliches Verfahren wurde neuerdings in der Augenheilanstalt in Wiesbaden bei Luxatio lentis spontanea eingeschlagen. (Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde. 1866. 2.)

ich ohne besondere Veranlassung im Hinblick auf die bei abgeschlossenen Eiteransammlungen selten ausbleibenden Erhöhungen der Temperatur den Praktikanten aufforderte, nochmals genaue Messungen anzustellen. Ich kann es fast nur als einen Zufall bezeichnen, dass durch diese Anordnung es möglich wurde, die sehr eigenthümlichen Erscheinungen des folgenden Tages genau zu verzeichnen.

Nachdem Patient am Abend einen flüssigen Stuhl deponirt, eine Temperatur von 37,4, einen Puls von 76 Schlägen gehabt und die Nacht leidlich geschlafen hat, ist am Morgen des 21. Mai 7 1/2 Uhr die Temperatur 37,2, Puls 84. Um 10 Uhr starker Schüttelfrost, brennend heisse Haut, die Füße kühl. Stürmische Herzaction, von einem dumpfen Sausen begleitet; der Spitzenstoss im 5. Intercostalraum fühlbar, die Herzdämpfung normal; der erste Herzton zu Zeiten gar nicht zu unterscheiden; kein Geräusch, das nicht als accidentell anzusehen, wie das eben erwähnte Sausen. Die Respiration beschleunigt, die Organe derselben aber intact. Gefühl von Wüsthheit und Schmerzen im Kopf, das Sensorium völlig ungetrückt. Die Unterleibsorgane, abgesehen von einer mässigen Dämpfung in der Milzgegend, ebenso wenig afficirt. Durch die bedeutende Temperatursteigerung während des Frostanfalls veranlasst, haben wir bis Mitternacht acht Messungen <sup>1</sup> angestellt.

		T.	P.
Vormittags	7 1/2 Uhr	37,2	84
"	10 1/2 "	40,6	112
"	12 1/2 "	41,9	128
Nachmittags	1 "	41,8	152
"	3 1/2 "	41,6	?
"	6 "	41,4	120
"	7 "	41,2	120
"	12 "	40,8	120

Diese enorme Höhe des Fiebers, so plötzlich auftretend, ohne ein nachweisbares locales Leiden, das auch nur annähernd so hohe Temperaturgrade hätte herbeiführen können, war nicht leicht zu deuten. An ein Erysipel musste wohl zunächst gedacht werden, das bisweilen in kurzer Zeit eine Temperatur mit sich führt, deren Höhe für andere Krankheiten als absolut letal gilt. In demselben Semester haben wir nach einer Cheiloplastik an einem von Erysipel befallenen Patienten die Temperatur von 41,7 beobachtet, ohne bleibende Nachtheile für den Gesundheitszustand. Allein im vorliegenden Fall fehlten alle localen Erscheinungen des Erysipels, die doch der Höhe des Fiebers voranzugehen oder mit ihr zusammenzufallen pflegen. — Konnte es sich um eine pyämische oder septichämische Infection handeln? Eine solche lag wohl nicht nahe, da der chronische

<sup>1</sup> Die Messungen sind mit ein und demselben wohl regulirten Thermometer unter Controle des Assistenten ausgeführt.

Eiterheerd beschränkt war, stets „lößlichen“ Eiter zu Tage gefördert und bisher niemals Fieberzustände veranlasst hatte. Kaum wahrscheinlicher erschien die Möglichkeit, dass der bisher nicht näher bestimmte Heerd der Suppuration von der unteren Fläche des Felsenbeines aus Thrombose der Vena jugularis int. und der derselben das Blut zuführenden Blutleiter zu Wege gebracht habe, und dass es zu eitriger Schmelzung dieser Thromben mit Meningitis gekommen sei. Hätte doch in diesem Falle von Seiten der Organe der Schädelhöhle ein Symptomencomplex sich geltend gemacht, der nicht vorhanden war, abgesehen von den Kopfschmerzen, an denen Patient seit Monaten gelitten, und die wohl durch das Fieber gesteigert sein konnten. Wir sahen schliesslich uns dahin geführt, die Diagnose auf einen heftigen Intermittensanfall zu stellen, so ungewöhnlich die Heftigkeit desselben erscheinen mochte, zumal zu einer Zeit, wo diese Krankheit nicht herrschend war. Gegen diese, mehr durch Ausschliessung anderer pathologischer Processe, als durch directen Nachweis gestellte Diagnose liess sich jedenfalls nichts Widersprechendes anführen, und ich halte sie auch durch den weiteren Verlauf, der zunächst durch keine eingreifendere therapeutische Maassregel beeinflusst wurde, für nicht widerlegt.

Nachdem in der Nacht ein paar dünnflüssige, stark gallig gefärbte Stühle mit unverdauten Speiseresten abgegangen und zweimal grünliche wässrige Massen erbrochen worden waren, bot Patient am folgenden Tage das Bild der äussersten Prostration. Neue Erscheinungen waren nicht aufgetreten bis auf eine bei Druck bemerkbare Empfindlichkeit der Nabelgegend. Die mässige Geschwulst und Röthung an der Fistelöffnung am Unterkiefer sind fast gänzlich geschwunden. Temperatur und Pulsfrequenz verhielten sich den Tag über:

		T.	P.
Vormittags	9 Uhr	38,4	100
"	10 <sup>1/2</sup> "	38,4	96
Nachmittags	1 "	38,2	96
"	5 "	37,6	90
"	9 "	37,4	92
Nach Mitternacht	1 "	36,8	86

Von Mittag ab, als das Fieber bedeutend sich gemässigt, wurden dem Patienten drei Chininpulver zu gr. v gereicht. Die Brechneigung suchten wir durch Sinapismen auf die Magengegend und Eispillen zu beseitigen.

Der zum Schluss dieses Tages eintretende collabirte Zustand dauerte in den nächsten Tagen fort, die Temperatur sank nicht unter 36,4 und stieg nicht über 37,4. Die Pulsfrequenz schwankte zwischen 60 und 84. Schwindel und Neigung zur Ohnmacht bei Erhebung des Oberkörpers konnten nach einem solchen Fieberanfall nicht befremden. Die Beschwerden des Darmkanals schwanden bald bei sorgfältiger Diät und warmen

Kataplasmen. Die Chininpulver wurden ausgesetzt, nachdem 35 Gran genommen worden. Vom 25. Mai ab fand sich Patient wohl, bis auf das Gefühl grosser Abgeschlagenheit. Schlaf und Appetit hatten sich wieder eingefunden; Tinct. Chinae comp. und Wein wurden verordnet.

Patient verliess die Klinik am 2. Juni, um seinen Feldarbeiten nachzugehen. Der Fieberparoxysmus hat sich nicht wiederholt. Vergrösserung der Milz nicht nachweisbar. Kopfschmerzen stellen sich, wie früher, noch ab und zu ein, doch weniger heftig. Die äussere Fistelöffnung am Kieferrande, so wie die innere zum Gaumensegel führende haben sich geschlossen: eine geringe Anschwellung bezeichnet den Ort.

Scheint auch der Verlauf die Diagnose zu bestätigen, so bleibt doch Manches in dieser Mittheilung unaufgeklärt. Die Temperaturmessungen, die für gewisse Gebiete der Chirurgie ein unbestreitbares Interesse gewonnen haben, vermögen oft bei zweifelhaften Diagnosen den Ausschlag zu geben, — in dem vorliegenden Falle dagegen führen sie zu berechtigten Zweifeln und Fragen, die man kaum aufwerfen würde, wenn das Fieber nur nach der Pulsfrequenz zu schätzen wäre. In der chirurgischen Abtheilung unserer Klinik werden nicht ganz selten ohne nachweisbare locale Ursachen Fieberzustände beobachtet an Kranken, die sich bei allzu rücksichtslosem Lüften der Krankenzimmer oder durch unachtsames Verhalten erkältet haben. Ein solches Fieber fällt meist nach 2—3 Tagen ab unter reichlicher Schweisssecretion und Absonderung eines an harnsauren Salzen reichen Harns; die Temperatur erreicht bisweilen die Höhe von 40°, auch wohl ein paar Zehntel darüber, nie jedoch näherte sie sich dem 41. Grade. Anders bei den Erysipelen, die unsere Klinik in diesem Jahre heimsuchten, sämmtlich bis jetzt einen günstigen Ausgang nahmen und keine schwereren Infectiouskrankheiten im Gefolge hatten: öfters haben wir bei diesen eine Temperatur über 41° beobachtet, während unter den von *Billroth*<sup>1</sup> für diese Krankheit zusammengestellten Temperaturcurven keine die Höhe von 40,5° erreicht. Von demselben Forscher finden wir in seiner Abhandlung über Wundfieber und Wundkrankheiten die Erwähnung zweier Fälle *eintägiger* traumatischer Erysipele. „Es tritt dabei z. B. am Abend eine leichte Röthung um die Wunde ein und ein heftiges Fieber mit einer Temperatur von etwa 40,3°; am andern Morgen kann die Röthung und das Fieber völlig verschwunden und der Process beendet sein.“ Einen solchen Verlauf eines exanthematischen (traumatischen) Erysipels haben wir zwar noch nie beobachtet und ein Irrthum in der Diagnose könnte hier leicht unterlaufen. Ist jedoch *Billroth's* Annahme eine berechnete, so dürften wir beim Rückblick auf den Fieberparoxysmus unseres Patienten in demselben wohl ein solches eintägiges Erysipel mit gering entwickeltem, unserer Beobachtung entgangenem

**Exanthem** vermuthen. Die begleitenden gastrischen Erscheinungen unterstützen sogar diese Anschauung, und wir möchten schliesslich es dahingestellt sein lassen, ob sie nicht wenigstens ebenso berechtigt ist, als die Annahme eines Intermittensparoxysmus von so seltner Intensität, dessen Rückkehr durch einige Gaben Chinin so vollständig beseitigt worden wäre.

### III. *Thrombose der Art. renalis sin. und Embolie der Art. poplitea sin.*

Die Grenzen der Chirurgie gegenüber der sogenannten „inneren“ Medicin sind völlig unbestimmbar geworden, seitdem die ärztliche Kunst eine naturhistorische Grundlage gewonnen. Die conventionelle Theilung der Krankheiten in jene zwei Gebiete findet zwar ihre Begründung in den Anforderungen besonderer technischer Leistungsfähigkeit, deren ein Arzt nicht entbehren darf, wenn er die Chirurgie ausüben will, — wer dürfte ihn aber deshalb dispensiren, von einer wissenschaftlichen Durchbildung auf dem Gesamtgebiete der Pathologie und ihrer Grundlagen? Hat doch vorzugsweise die Chirurgie, seitdem der Geist der wissenschaftlichen Forschung unserer Tage sie angeweht, manche allgemeinere wichtige Frage, in der sie früher kaum mitsprechen durfte, der Erledigung näher geführt, weil sie deren Lösung auf einem Gebiete suchte, das der Beobachtung und dem Experiment so viel zugänglicher ist, als das der inneren Medicin. Es erscheint deshalb selbstverständlich, dass ein sogenannter „chirurgischer“ Krankheitsfall den Arzt nicht der Pflicht entbindet, neben dem localen Leiden den Zustand des Gesamtorganismus und der inneren Organe sorgfältig zu prüfen. Der „praktische Tact“ wird schliesslich bestimmen, wie weit hierin zu gehen ist, um das Examen nicht unnützer Weise zur Qual des Kranken und des Arztes allzuweit auszudehnen.

Die Untersuchung der Kranken in diesem Sinne sorgfältig durchzuführen, ist vor Allem Aufgabe der Klinik, aber auch hier wird man wesentlich den Organen Aufmerksamkeit schenken, die mit der Hauptaffection in Beziehung zu stehen pflegen oder über die Patient Beschwerde führt. Wie dringend es jedoch geboten ist, in Fällen, wo die Diagnose nicht in jeder Hinsicht einen festen Boden gefunden hat, die Functionen der inneren Organe *methodisch* zu prüfen, ergibt sich evident aus einem in diesem Jahre in der chirurgischen Klinik beobachteten Falle von Embolie, dessen Sectionsresultat die Mängel der Untersuchung in empfindlicher Weise zu Tage förderte.

Ein 50-jähriges esthnisches Weib, Anne Willberg, wurde wegen Brand der Zehen des linken Fusses am 20. Aug. in die chirurgische Abtheilung aufgenommen. Patientin, mit dem Ausdruck tiefen Leidens, war in hohem Grade abgemagert; die Muskulatur schlaff; die Haut welk, schmutz-

zigbraun. Am linken Fusse die beiden ersten Zehen und die 3. Phalanx der 3. mumificirt, schwarz, durch keine bestimmte Demarcationslinie von den lividrothen infiltrirten angrenzenden Theilen des Fusses getrennt. Diese Färbung und das Oedem erstrecken sich bis zur Hälfte des Unterschenkels, an dem sich Venennetze in rothbraunen Zeichnungen markiren. Die obere Hälfte desselben in normalem Zustande. Verfolgt man die Art. cruralis vom Poupart'schen Bande abwärts, so erscheint das Gefäss hart und stark pulsirend bis zum Durchtritt desselben durch die Sehne des M. adductor magnus; in der Kniekehle keine Pulsation, aber auch kein harter Strang wahrnehmbar, ebenso wenig im weiteren Verlaufe der Arterien am Unterschenkel und Fuss. Am Condylus int. des Femur ein lebhaft pulsirendes Gefäss, die oberhalb jener Durchtrittsstelle entspringende Art. articularis genu suprema, ebenso eines nach aussen von der Kniescheibe, der Ramus descendens der Art. circumflexa femoris externa. Die Venen dieser Extremität bieten nichts Abnormes bis auf die erwähnten Erscheinungen der Stase an Fuss und Unterschenkel. Die Arterien am übrigen Körper und insbesondere des rechten Beines fühlen sich rigid an, pulsiren auffallend stark, so dass selbst die Art. dorsalis pedis dem Auge und dem Finger sich auffallend bemerkbar macht. Am Herzen nichts Abnormes zu constatiren bis auf Unreinheit der Töne der Valvula bicuspidalis und der Aortenklappen; namentlich der zweite Aortenton gespalten. Nur den hellen präzisen Tönen der Klappen der rechten Herzhälfte gegenüber markirte sich jene nicht ungewöhnliche Alteration der Töne. Die Respirationsorgane lassen ebenso wenig etwas von der Norm Abweichendes wahrnehmen. Die Pulsfrequenz schwankt zwischen 90 und 100; die Temperatur, die wegen der Abmagerung in der Achselhöhle nicht sicher bestimmt werden kann, misst in der Mundhöhle 37,8—38,1, Morgens und Nachmittags sich nahebei gleichbleibend. Patientin hat nur Klage zu führen über die unerträglichen Schmerzen im kranken Fusse, die ihr seit Monaten Nachtruhe und Esslust völlig rauben: Vor 4 Monaten begann das Absterben der Zehen ohne erkennbare Ursache, wenn nicht eine solche zu suchen ist in einer Verletzung des Fusses durch den Huftritt eines Pferdes vor 4 Jahren, seit welcher Zeit die Zehen geröthet gewesen sein sollen.

Die Möglichkeit eines marastischen Brandes (Gangraena senilis) konnten wir im Hinblick auf diese Angabe nicht ohne Weiteres von uns weisen: die durch jenes Trauma eingeleitete Circulationsstörung in der äussersten Peripherie des Körpers mochte bei dem elenden Ernährungszustande der Patientin und bei der mangelhaften Unterstützung der Herzthätigkeit durch das rigide Gefässsystem zu einer völligen Stockung und Mortification geführt haben. Dagegen sprach aber die hoch hinaufreichende Thrombose der Art. poplitea, während die Venen in dieser Höhe des Gliedes keine Thromben enthielten. Die Thrombose pflegt sich von der Peri-



pherie in grössere Arterienstämme auch nur dann fortzusetzen, wenn das gesammte entsprechende Capillargebiet total verstopft ist, was in diesem Falle nicht stattfand. Auf die anamnestischen Momente durfte nicht viel Gewicht gelegt werden. So erschien es denn wahrscheinlicher, dass die Thrombose jenes Arterienstammes das primäre Leiden war, die Gangrän secundär sich eingestellt hatte. Im Hinblick auf die Rigidität der arteriellen Gefässe, auf die besondere Disposition der Art. poplitea zu atheromatösen Degenerationen, die so häufig Aneurysmenbildung an dieser Stelle bedingen, lag es nahe, eine autochthone Thrombose zu vermuthen, und zwar um so näher, als im Herzen und in anderen Abschnitten des Gefässsystems keine Anhaltspunkte zur Bildung von Embolis nachzuweisen waren. Wie in vielen Fällen liessen sich auch hier bei Lebzeiten der Patientin die ätiologischen Momente der Gangrän nicht bis in die letzten Details mit Sicherheit feststellen. — Der Collateralkreislauf war für die Gegend des Knies und der oberen Hälfte des Unterschenkels vollständig hergestellt durch den erweiterten Ramus descendens der Art. circumflexa femoris ext. und die Art. articularis genu suprema, während die Betheiligung der weiter abwärts von der Art. poplitea abgehenden Articulararterien wegen ihrer tieferen Lage nicht nachweisbar war.

Die Schwierigkeit und Erfolglosigkeit der Behandlung solcher Erkrankungen ist hinlänglich bekannt; eine jede eingreifendere Medication führt nur zu leicht zur Vermehrung der Stase und zum Fortschreiten der Nekrose. Umschläge von Bleiwasser von der Temperatur des Zimmers, Einwicklung des Gliedes mit Flanellbinden zur Nacht erwiesen sich völlig nutzlos. Bis zu  $\frac{1}{3}$  Gran pro dosi gesteigerte subcutane Morphiuminjectionen vermochten allein etwas nächtliche Ruhe zu gewähren. Von einer Demarcation nichts wahrzunehmen; der Brand war sehr langsam, ein paar Linien in 10 Tagen, weiter vorgerückt.

Die dringende Bitte der Patientin, durch die Amputation von ihren Qualen befreit zu werden, mochten wir nicht länger verweigern. Zwar wird die Amputation vor Bildung einer Demarcationslinie in der Chirurgie traditionell als Kunstfehler angesehen; doch scheint mir in dieser Frage die Tradition um so weniger maassgebend zu sein, als die ursächlichen Verhältnisse des Brandes in neuerer Zeit eingehender studirt und näher erkannt worden sind. Sorgfältiges Individualisiren wird in allen solchen Fällen unerlässlich sein. Handelt es sich um einen marastischen Brand, so wird wohl zu überlegen sein, ob nicht die Ursachen desselben den Amputationsstumpf demselben Schicksal zuführen. Bei primärer Arterienthrombose dagegen möchte gegen die Absetzung des Gliedes an einer Stelle, wo der Collateralkreislauf vollständig hergestellt ist, nichts Wesentliches einzuwenden sein. Nicht selten sieht man beim fruchtlosen Abwarten einer Demarcation den Kranken seinen Qualen erliegen; — sollte das Aufopfern selbst eines bedeutenderen Theiles der Extremität

dem gegenüber nicht Pflicht sein? Die Schwierigkeit der Blutstillung an den etwa degenerirten Arterienstämmen oder bei Entwicklung sehr zahlreicher Collateralzweige, wie es in unserem Falle eintreffen sollte, kann eine Verweigerung der Operation nicht genügend motiviren.

Am 31. August Vormittags wurde der Unterschenkel, ein paar Finger breit unter der Tuberositas tibiae, durch Cirkelschnitt mit Manchettenbildung abgesetzt. Die Artt. tibialis antica und postica waren im Durchschnit nicht obturirt, wohl aber von auffallend geringem Lumen. Nach Unterbindung einiger kleinerer Aeste stand die Blutung. Als jedoch die Chloroformnarkose aufgehört und die Circulationsthätigkeit sich gehoben hatte, strömte das Blut aus vielen kleinen Gefässen, die so leicht zerreissbar waren, dass die Versuche zur Unterbindung sich völlig fruchtlos erwiesen; arterielles Blut quoll beständig aus den Muskeln und dem Knochenmarke, ohne dass schliesslich die Gefässlumina zu erkennen waren. Als die Application von Eisstücken, das Andrücken feiner Badeschwämme mit Compressivverband, auch der Liquor ferri sesquichlorati, zu dessen Anwendung wir uns ungern entschlossen, die Blutung nur für kurze Zeit hemmten, und dieselbe bis Abends 6 Uhr stets in bedenklicher Weise sich wiederholte, als weder das *Petit'sche* Schraubentourniquet, noch das *Skys'sche* Compressorium die rigide, im schlaffen Muskelgewebe leicht ausweichende Art. femoralis erfolgreich gegen das Os femoris anzudrücken vermochte, da nahmen wir unsere Zuflucht zur digitalen Compression, die die Blutung sofort zum Stehen brachte und 10 Stunden lang continuirlich fortgesetzt wurde. Bei Nachlass derselben um 4 Uhr Morgens sickerte kein Blut mehr aus der Wunde. Leider stellte sich am Abend des Operationstages Durchfall ein, der aller therapeutischen Maassregeln ungeachtet hartnäckig fortbestand und sehr bald einen dysenterischen Charakter annahm. Durch die bedeutenden Albumenverluste bei den blutigen Darmdejectionen verfielen die Kräfte der ohnehin so schlecht genährten Patientin ausserordentlich rasch. Das Ansehn der Amputationswunde hielt sich verhältnissmässig noch lange gut; nur ein kleiner Randtheil der Manchette gangränescirte, wie man es wohl bisweilen nach Amputationen selbst unter günstigen Verhältnissen trifft. Im Uebrigen hatte die Wunde ein reines Ansehn und war, dem Kräftezustand entsprechend, mit kümmerlichen Granulationen bedeckt. Am 7. Septbr., acht Tage nach der Operation, ging Patientin in Folge der Dysenterie an Erschöpfung zu Grunde.

Aus dem Befunde der am folgenden Tage von Prof. *Böttcher* angestellten Section sollen nur die wesentlichen Resultate hervorgehoben werden.

In der *Schädelhöhle* mehrere Gefässe der Basis verdickt in den Wandungen, besonders die linke Art. vertebralis, die zugleich spindelförmig

erweitert ist, während die rechte verengt erscheint. Auch die Art. basilaris und die inneren Carotiden etwas erweitert.

In der *Brusthöhle* weder an den Lungen, noch an dem Herzen wesentliche Veränderungen. Die Klappen der rechten Seite des ziemlich grossen Herzens intact, von Blutfarbstoff stark imbibirt. Die der Aorta an der Basis etwas trüb; die Aorta, die sich elastisch anfühlte, zeigte an der Intima einige Fettflecken. Die Mitrals am Rande knotig verdickt, von weicher Beschaffenheit; die Sehnenfäden verdickt, die Papillarmuskeln etwas atrophisch. Die Muskelsubstanz blass, ein wenig in's Gelbe spielend.

Bei Eröffnung der *Unterleibshöhle* die Leber bis zur Nabelgegend herabreichend, quadratisch geformt, der linke Lappen besonders entwickelt; Veränderungen des Parenchyms nicht zu constatiren. Die Milz stark vergrössert (21 Cm. lang, 12 $\frac{1}{2}$  Cm. breit, 6 Cm. dick), das obere Ende mit dem Zwerchfell fest verwachsen und die Kapsel beim Einschnitt daselbst schwielig verdickt; das Parenchym von zäher Beschaffenheit, grauroth, mit geringem Blutgehalt; Follikel sehr klein und zahlreich, Trabekel spärlich; auf der Schnittfläche durch das ganze Organ zerstreut linsen- bis erbsengrosse, blass erscheinende Knötchen, die beim Schnitt das Parenchym etwas überragen und härtlich anzufühlen sind. Bei der später angestellten näheren Untersuchung ergeben sich diese als kleine entfärbte Infarcte. Im Dünndarm die Venen erweitert und stark gefüllt, vor der Bauhini'schen Klappe lebhaft Röthe. Vom Cöcum bis zum Mastdarm diphtheritischer Zerfall der Schleimhaut, die tieferen Schichten zum Theil völlig blossgelegt. Die Nieren bieten ein sehr verschiedenes Ansehn: die rechte, von gewöhnlicher Grösse und normaler Textur, ist schlaff und anämisch; die linke, von geringeren Dimensionen (11 Cm. lang, 4 $\frac{1}{2}$  Cm. breit, 3 Cm. dick) erscheint schon an der Oberfläche diffus dunkelroth, die Kapsel verdickt und uneben; die Corticalsubstanz auf dem Durchschnitt blutreich, die Pyramiden, deren Basis an manchen Stellen die Oberfläche erreicht, blass. Bei der mikroskopischen Untersuchung erwies sich die Corticalsubstanz als ganz atrophisch; die Malpighischen Knäuel äusserst dicht neben einander stehend, sich vielfach berührend, meist mit Blut strotzend gefüllt; einige aber auch verödet. Zwischen den wenigen dicht zusammenstehenden Knäueln kernreiche Bindegewebszüge, in denen hin und wieder Reste von Harnkanälchen theils mit noch erkennbarer Epithelialauskleidung, theils mit fettigem Detritus anzutreffen sind.

An der Aorta findet sich, entsprechend der Insertion des Ligamentum des Ductus arteriosus Botalli, eine leichte Einziehung mit entsprechender Verdickung der Intima; die ganze Aortenwand sonst elastisch. *Die linke Art. renalis vom Ursprung ab 4" weit ausgefüllt von einem zwar weichen, aber ganz entfärbten Thrombus, der dann in einen wandständigen frischen Pfropf übergeht. Von dem Thrombus ragt in das Lumen*

*der Aorta eine leicht zerreissliche Fibrinmasse, die der Wand dieses Gefässes einige Linien weit nach oben und unten hin flach aufliegt. Ebenso findet sich in der linken Art. poplitea ein fest adhärender Thrombus von 1" Länge, der das Lumen des Gefässes völlig ausfüllt. An diesen schliesst sich bis zur Amputationsstelle ein frischeres Blutgerinnsel. Die Art. cruralis zeigt nichts Abnormes.*

Ich füge nachträglich hinzu den Befund an den Gefässen des amputirten Beins: Art. tibialis antica und postica an der Stelle der Absetzung zwar wegsam, aber die Wände etwas verdickt, das Lumen verengt. Eine Hand breit oberhalb des Fussgelenks wurde das erstere Gefäss noch bedeutend enger und war gänzlich obliterirt, ehe es noch die Sehne des M. extensor hallucis long. gekreuzt hatte. Die Art. tibial. postica verliert ihre Wegsamkeit in der Gegend hinter dem Malleolus extern., etwa 1" vor ihrer Theilung in die Artt. plantares. Die Thromben in derselben sind jüngerer Entstehung, als die der tibial. antica.

Ueberblicken wir die Ergebnisse der Section, so finden wir zwar Alles bestätigt, was wir diagnosticirt, aber auch manches Wichtige, das uns entgangen. Die Vergrösserung der Leber, die bei der tiefen Lage des Zwerchfells erheblicher erschien, als sie thatsächlich war, kommt, da sie sonst keine Abnormitäten wies, nicht so sehr in Betracht, wie die Hyperplasie der Milz und die pathologischen Veränderungen der linken Niere. Es ist zu bedauern, dass wir bei Entfernung der letzteren aus der Bauchhöhle die Renalgefässe nicht vorher einer besondern Beachtung gewürdigt haben, etwas Abnormes an denselben nicht voraussetzend. Der Zustand der Renalvene bot nichts Auffallendes. Auch die Lage der Milz in Beziehung zur linken Niere war bei der Inspection des Situs viscerum leider nicht beachtet worden. Eine sorgfältige Untersuchung der Milzgegend hätte bei Lebzeiten den beträchtlichen Tumor gewiss nachweisen können; noch mehr haben wir uns zum Vorwurf zu machen, dass die Beschaffenheit des Harns nicht genau festgestellt worden ist. Wahrscheinlich hätte er in Folge der enormen Stase in der linken Niere Eiweiss enthalten, wenn nicht vielleicht durch die völlig unterbrochene Blutzufuhr der Secretionsprocess auf dieser Seite gänzlich sistirt war.

Fragen wir nun nach dem causalen Nexus aller dieser Erscheinungen, so ist zunächst ersichtlich, dass die Art. poplitea sin. durch einen Embolus verschlossen wurde. Das Gefäss trug an sich keine Spuren einer Degeneration, dem Thrombus konnte somit ein autochthoner Charakter nicht vindicirt werden. Ebenso wenig war er secundär von der Peripherie her entstanden, da die Theilungsäste der Art. poplitea durch den Collateralkreislauf wenigstens für eine ziemliche Strecke wegsam erhalten waren. Die Propulsion des Blutes war jedoch in denselben so weit geschwächt, dass ihre weiteren Ausläufer der Thrombose anheimfielen und die äusserste Peripherie des Gliedes nicht mehr zu ernähren vermochten.

Woher der Embolus in die Art. poplit. sin. gelangte, liegt nicht fern. Von den fibrinösen Auflagerungen an der Aortenwand bei der Austrittsstelle der thrombosirten Art. renalis sin. hatte sich offenbar ein Stück durch den Blutstrom losgelöst und war an der Stelle, wo die Aorta in die Artt. iliacae communes sich theilt, wegen des stumpferen Winkels, den die linkseitige mit dem Aortenstamm bildet, in diese hineingeschleudert und in der Kniekehle aufgehalten worden. Der Thrombus der Popliteal- wie der der Nierenarterie zeigte eine weit vorgeschrittene Organisation, die auf eine ziemlich gleichzeitige Entstehung, die wohl vor 4 Monaten stattgefunden haben mochte, hindeutete. In so weit schienen die causalen Beziehungen völlig aufgeklärt; es blieb nur der Nachweis zu führen, wie in der Art. renalis der Thrombus sich entwickelt hatte.

Die Klappen der linken Herzhälfte wiesen Veränderungen, die so häufig bei älteren Personen getroffen werden und in diesem Falle recht anschaulich machten, unter welchen Bedingungen die Herztöne ihre Reinheit und Präcision einbüßen; zur Bildung eines Embolus geben sie aber ebenso wenig einen Anhaltspunkt, als die Beschaffenheit der Aorta. Abgesehen von den Arterien der Basis cranii war das Gefäßsystem überhaupt so frei von pathologischen Veränderungen, wie man es vorher nicht hatte vermuthen können. Ich lasse dahingestellt, ob vielleicht eine abnorme Innervation der Gefäße dieselben so gespannt und pulsirend erscheinen liess. In Ermangelung einer Bildungsstätte für einen Embolus oberhalb der Nierenarterie dürfte man sich die Frage stellen, ob nicht vielleicht die ausserordentlich vergrößerte Milz auf dieses Gefäß einen Druck ausgeübt und die Gerinnung in demselben veranlasst hatte. Es wurde oben schon erwähnt, dass die Stellung derselben zur linken Niere vor der Entfernung aus der Bauchhöhle nicht beachtet worden war, so dass es sich hier freilich nur um eine Conjectur handeln kann. Aber auch eine solche scheint sehr gewagt: wie oft sind gewaltige Milztumoren ohne eine solche Complication beobachtet worden, und selbst, wenn die Milz die ganze linke Niere bedecken sollte, ist eine Compression der durch bedeutenden Seitendruck gespannten Arterie nicht sehr wahrscheinlich. Wir sahen uns veranlasst, die betreffende Arterie einer noch eingehenderen Untersuchung zu unterwerfen, — ob nicht in ihr selbst die Ursachen des Verschlusses zu finden seien.

Sorgfältige, senkrecht zur Axe des Gefässes geführte Schnitte gaben uns schliesslich die vollständige Aufklärung. Zwei Linien weit von dem Ursprung der Art. renalis aus der Aorta war das Lumen der ersteren bis auf einen feinen halbkreisförmigen Spalt zusammengedrängt durch einen Bluterguss zwischen der Intima und den übrigen Gefäßmembranen. Dieses Extravasat zeigte eine vollständige bindegewebige Organisation mit Gefäßneubildung; nur im Centrum desselben ein röthlicher Kern, aus zerfallenen Blutkörperchen bestehend. Die Intima war verdickt, hier und da

mit Fetttröpfchen durchsetzt, sonst aber wohl erhalten. Die oben erwähnte Fibrinablagerung, die aus der Aorta in die Art. renalis trichterförmig sich fortsetzte, liess sich durch das in Folge jenes Extravasats verengte Lumen hindurch verfolgen bis zu dem frischeren Blutgerinnsel in dem zur Niere hin gelegenen Theil der Arterie. Dass diese scheinbare Fibrinablagerung nicht neueren Datums war, ergab sich aus der weitvorgerückten Organisation. An ihrer freien Fläche fanden sich ziemlich frische Blutkörperchen; es folgte eine Schicht jungen Bindegewebes, in welcher der Process der Gefäßneubildung bei Anwendung starker Vergrößerung sich sehr gut verfolgen liess. Die an die Intima grenzende Schicht war in der Organisation am weitesten vorgeschritten, stand an manchen Stellen, wo die Intima sich nicht mehr als gesonderte Membran unterscheiden liess, mit dem Gewebe der Muscularis in unmittelbarem Zusammenhange. Obgleich nicht nachzuweisen ist, dass diese in Folge einer circumscribten Endarteriitis entstandenen Vegetationen der Aortenwand jüngerer Abstammung als das interparietale Extravasat sind, so spricht doch nichts für das Gegentheil, und der natürliche Zusammenhang deutet darauf hin, dass in Folge des letzteren die ersteren entstanden und alsbald den Embolus für die Art. poplitea abgegeben haben. Eine evidente Ursache für die Bildung jenes Extravasats liess sich nicht auffinden: zwar zeigten sich in der Gefäßwand hier und da kleine Fetttröpfchen, — nirgends jedoch eine tiefer eingreifende Degeneration, die etwa die Intima durchbrochen und ein Aneurysma dissecans en miniature herbeigeführt hätte. Sind Embolien der *Stämme* der Nierenarterie an sich schon selten, so erscheint der uns vorliegende Befund ganz besonders ungewöhnlich. Unserer Krankenuntersuchung kann man aber mit Recht den Vorwurf machen, dass bei der auffallenden Beschaffenheit der Arterien der Harn eine nähere Berücksichtigung verdient hätte, da die Rigidität und amyloide Entartung in den Verzweigungen der Nierenarterien nicht selten sind und den wichtigsten Erkrankungen der Nieren oft zu Grunde liegen. Dass die Therapie bei einer nähern Diagnose des Sachverhalts in keiner Hinsicht erfolgreicher sich gestaltet hätte, bedarf keines weitem Nachweises.